

惠来县Y164将军湖线改建工程对惠来县
蜈蚣岭森林公园生态影响分析报告
(评审稿)

广州誉城林业有限公司

2025年9月

项目名称：惠来县 Y164 将军湖线改建工程对惠来县蜈蚣岭
森林公园生态影响分析报告

委托单位：惠来县地方公路管理站

编制单位：广州誉城林业发展有限公司

法人代表：陈 斐

技术负责人：彭伯雄

项目负责人：陈 斐 陈仕欣

资质证书：林业调查规划设计资质证书

证书编号：丙 19-136

发证机关：中国林业工程建设协会

编制人员：陈 斐 彭伯雄 方少坤
刘桓达 李咏仪 陈仕欣

项目负责人：陈斐 陈仕欣 审核人：彭伯雄 审定人：陈斐

林业调查规划设计资质证书

单位名称：广州誉城林业发展有限公司

业务范围：

法定代表人：陈斐

资质等级：丙级

证书编号：丙 19-136

有效期至：2028年12月31日

森林资源、野生动植物资源、湿地资源、荒漠化土地、草原修复和保护等调查监测和评价；森林分类区划界定；建设项目使用林地可行性报告编制；森林资源规划设计调查；实施方案编制；林业专项核查和资源认定；林业作业设计调查；林业工程规划设计；林业数表编制。

发证机构（印章）

2023年12月31日

目录

前言	1
第一章 总论	3
1.1 项目背景	3
1.2 任务依据及由来	3
1.3 项目建设地点与规模	4
1.4 评价内容与目的	5
第二章 评价原则、依据和方法	6
2.1 评价原则	6
2.2 编制依据	6
2.3 调查与评价方法	10
第三章 建设项目概况	12
3.1 项目必要性	12
3.2 项目基本概况	14
3.3 环保绿化	20
3.4 施工组织设计	20
3.5 项目与自然保护区的关系	21
3.6 项目合规性论证	22
3.7 项目建设位置和比选	23
3.8 工程与相关规划的协调性分析	25
第四章 自然保护区概况	28
4.1 自然地理概况	28
4.2 生物资源概况	29
4.3 社会经济概况	30
第五章 影响评价区概况	31
5.1 影响评价区划定	31
5.2 影响评价区自然地理环境	33
5.3 评价时段和调查方法	34
5.4 生物多样性现状	38
第六章 对生态和森林风景资源的影响分析	46
6.1 对土地资源和水土流失影响分析	46
6.2 对植被及植物多样性影响分析	47
6.3 对野生动物多样性及栖息地影响分析	49

6.4 对主要生态因子影响分析	56
6.5 对风景资源影响分析	60
6.6 对生态系统影响分析	62
6.7 对区域自然生态系统结构的影响	62
6.8 对森林公园经验的影响	62
6.9 对相关利益群体的影响分析	63
第七章 生态等影响补偿估算	64
7.1 生态补偿原则和依据	64
7.2 生态补偿测算范围	64
7.3 生态补偿费用测算	65
7.4 生态补偿费用使用	67
第八章 生态和森林风景资源保护与恢复措施	68
8.1 生态环境保护目标	68
8.2 施工期生态环境保护措施	68
8.3 运营期生态环境保护措施	72
8.4 生态恢复与生态监测	72
第九章 结论与建议	74
9.1 评价结论	74
9.2 建议	77

附件：

- 1.惠来蜈蚣岭县级森林公园维管植物名录
- 2.惠来蜈蚣岭县级森林公园陆生野生脊椎动物名录
- 3.样方调查表
- 4.唯一性论证报告专家意见

附图：

- 1.位置示意图
- 2.范围图
- 3.工程区建设布局图
- 4.工程区土地利用现状图
- 5.评价区范围图
- 6.样方、样线分布图
- 7.评价区植被类型分布图
- 8.评价区土地利用现状图

前言

惠来县蜈蚣岭森林公园（县级）（以下简称“蜈蚣岭县级森林公园”“蜈蚣岭森林公园”“森林公园”或“公园”）位于广东省揭阳市惠来县惠城镇与东陇镇交界处，涉及将军湖村、河田村等行政村。惠城镇位于惠来县中部，大南山主脉以南，北与普宁市和汕头市潮南区以分水岭为界。该森林公园是经揭阳市林业局批准设立的县级森林公园，隶属于惠来县林业局。森林公园矢量总面积为 2042.24 公顷，东邻揭惠铁路（在建）和 G238 国道，北接汕头市潮南区，南邻 G15 国道，距离惠来县政府 10 公里，距离揭阳市区 80 公里，地理位置优越。本项目连接县城外北环路（傍山路西至惠雷公路），是服务当地红色旅游“世外茶源”特色小镇等产业健康发展的交通要道，对弘扬红色文化，传承大南山革命精神，推动“百县千镇万村高质量发展工程”，促进城乡协调发展，做强县域经济具有十分重要的意义。

农村公路是农村经济发展的重要基础设施，对农村现代化建设具有至关重要的作用。建设“四好农村路”可以改善农村交通条件，使农产品流通更加便利，促进农产品的销售，增加农民收入。建设“四好农村路”还可以提高农村的旅游吸引力和促进旅游业的发展，增加农民收入。

近年来，随着惠来县经济突飞猛进地发展，为逐步消除制约本县农村发展的交通瓶颈，着力破解城乡二元结构，促进区域协调发展，积极助推复工复产、扩大有效投资、促进农村消费，服务保障乡村振兴、全面建成小康社会提供有力的交通运输服务保障。故惠来县 Y164 将军湖线改建工程势在必行。同时，本项目是促进惠来县惠城镇金竹寨村、必

田村、惠来龙藏洞赤松观黄大仙庙、妈祖文化山和将军湖村等经济发展、改善村民生活、推进乡村振兴的重要途径。

本项目全线采用四级公路技术标准，设计速度 20 公里/小时，路面宽度 7 米，路基宽度 8 米，沥青/水泥混凝土路面，汽车荷载等级：公路—II级。建设内容主要包括：路基路面、边坡防护、排水、桥涵、绿化、交通安全设施、停车场等。项目分两段实施，路段一（K0+000~K4+660），长 4.66 公里，进行路面改造；路段二（K4+660~K9+336），长 4.676 公里，进行拓宽改建，使用森林公园面积 6.69 公顷，占森林公园矢量面积 0.33%。为了解并掌握该项目对森林环境造成的生态影响，并提出尽量减轻和消除这些影响的对策，受惠来县地方公路管理站委托，广州誉城林业有限公司承担了《惠来县 Y164 将军湖线改建工程对惠来县蜈蚣岭森林公园生态影响分析报告》的编制任务。组织专业技术人员组成的专业工作组，在野外调查工作基础上，按照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）、《生态环境状况评价技术规范》（HJ192-2015）、《建设项目使用林地审核审批管理办法》（国家林业和草原局令第 35 号）、《森林生态系统服务功能评估规范》（GB/T 38582-2020）等标准规范和法律法规的要求，遵循“尊重自然、保护资源、科学调查、客观公正”的原则，编制了《惠来县 Y164 将军湖线改建工程对惠来县蜈蚣岭森林公园生态影响分析报告》。

在报告编制过程中，得到了相关单位领导和专家的帮助和指导，在此谨表诚挚谢意。报告编制工作涉及面广，编者学识有限，疏漏之处，敬请批评指正。

编制组

2025 年 9 月

第一章 总论

1.1 项目背景

1.1.1 项目名称

惠来县 Y164 将军湖线改建工程（以下简称“项目”）

1.2 任务依据及由来

①惠府办函〔2025〕161号《惠来县人民政府办公室关于〈惠来县 Y164 将军湖线改建工程实施方案〉的批复》；

②惠发改投审〔2025〕108号《关于惠来县 Y164 将军湖线改建工程可行性研究报告的批复》；

本项目位于惠来县惠城镇北部山区。这里是惠来县红色革命根据地之一。该项目建成后的道路是服务于当地群众生活出行、红色旅游、“世外茶源”特色小镇等产业发展的交通要道，对弘扬红色文化，传承蜈蚣岭革命精神，推动百县千镇万村高质量发展工程，促进城乡协调发展，做强县域经济具有十分重要的意义。

根据国务院办公厅《关于做好自然保护区管理有关工作的通知》（国办发〔2010〕63号）、生态环境部行政审批有关规定、《环境影响评价技术导则·总则》《国家林业和草原局行政审批事项公开目录》以及《在森林和野生动物类型国家级自然保护区修筑设施审批委托》（2023年第3号）的相关要求，惠来县地方公路管理站委托广州誉城林业发展有限公司编制《惠来县 Y164 将军湖线改建工程对惠来县蜈蚣岭森林公园生态影响评价报告》（以下简称“评价报告”）。

1.3项目建设地点与规模

惠来县 Y164 将军湖线改建工程位于惠来县惠城镇北部山区，这里是惠来县红色革命根据地之一。路线起点位于惠城镇外北环路交叉处，起点桩号为 K0+000，途经金竹寨村、必田村、惠来龙藏洞赤松观黄大仙庙、妈祖山文化公园，终点位于将军湖村村口，终点桩号为 K9+336，全长 9.336 公里。

项目的建设内容主要包括，路基路面、边坡防护、排水、桥涵、绿化、交通安全设施、停车场等。

项目分两段实施，路段一：K0+000~K4+660，长 4.66 公里，对该路段进行路面改造；路段二：K4+660~K9+336，长 4.676 公里，对该路段进行拓宽改建。

1.K0+000~K4+660（外环路至妈祖山文化公园，长 4.66 公里），现状为水泥混凝土路面，宽 7 米。原路面建设标准低，且局部路面破损，路面横坡变化较大，道路安全防护设施不完善。本次拟对该路段进行路面改造，并完善安全防护、排水、绿化。路基宽 8 米，路面宽 7 米，为沥青混凝土路面，两侧土路肩宽各 0.5 米，排水不畅路段设置宽 0.5 米排水沟。

2.K4+660~K9+336（妈祖山文化公园至将军湖村，长 4.676 公里），现状路基宽 4~6 米，水泥混凝土路面宽 3.5 米。现有路面破损严重，路线线形不满足规范要求，且存在山体滑坡危险。本次设计拟对该段进行路面改建及边坡安防改造，采用水泥混凝土路面，路基宽 8 米，水泥混凝土路面宽 7 米，两侧土路肩宽各 0.5 米，靠山体侧设置宽 0.5 米排水沟及 1.0 米碎落台，增设边坡防护、挡土墙、交通安防设施、绿化等。

3.沿线设置 1 个停车场，位于 K4+541~K4+561 段，该处附近为黄大仙庙及妈祖宫两个旅游景点，人流车流较多，停车场占地面积约为 2500 平方米，场内配套设 4 个充电桩。

1.4 评价内容与目的

惠来县 Y164 将军湖线改建工程整体呈自南向北走向，其工程范围红线涉及惠来县蜈蚣岭县级森林公园区域。根据区域土地使用方式和森林公园的资源特点，按照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）、《生态环境状况评价技术规范》（HJ 192-2015）相关规定和要求，环境影响评价内容主要为：工程建设和运营对森林公园林地资源、植被和植物多样性、野生动物栖息地和多样性、生态因子及生态系统、森林公园风景资源、森林公园经营和管理等影响的预测。

第二章 评价原则、依据和方法

2.1 评价原则

(1) 科学性原则。以保护生物学、生态学和相关学科的基本理论为依据,结合国内外相关领域的行业规范,选取影响生物多样性的关键指标;根据采集到的基础数据和相关专家的专业知识,预测项目建设期对各项评价指标可能产生的影响。

(2) 客观性原则。采用现有的相关学科理论和技术,系统、准确地评价生物多样性受影响的真实情况,克服各种主观因素带来的影响,但同时也要考虑到学科发展的局限性。

(3) 全局性原则。综合考虑保护和发展的双重需要及其内在联系,合理地预测生物多样性、生态环境、社会经济状况的潜在变化,服务于各级政府的战略管理和决策需求。

(4) 可操作性原则。采用易于获取或预测的关键指标和参数,并提供相应的参数测定技术,避免技术复杂、过程冗长、短期内难以准确测定的指标。

2.2 编制依据

2.2.1 相关法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014年修订);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年修正);
- (3) 《中华人民共和国森林法》(2019年修订);
- (4) 《中华人民共和国森林法实施条例》(2022年7月修订);
- (5) 《中华人民共和国水土保持法》(2010年修订);
- (6) 《中华人民共和国土地管理法》(2019年修订);

- (7) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2021年修订）；
- (8) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订）；
- (9) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年修正）；
- (10) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年修正）；
- (11) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年）；
- (12) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2022年12月修订）；
- (13) 《中华人民共和国野生植物保护条例》（2017年修订）；
- (14) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》（2016年修订）；
- (15) 《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》（2013年修订）；
- (16) 《中华人民共和国自然保护区条例》（2017年修订）；
- (17) 《自然保护区土地管理办法》（1995年）；
- (18) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年修订）；
- (19) 《有重要生态、科学、社会价值的陆生野生动物名录》（国家林草局公告2023年第17号，2023年）；
- (20) 《国家重点保护野生动物名录》（2021年调整）；
- (21) 《国家重点保护野生植物名录》（2021年调整）；
- (22) 《广东省重点保护野生植物名录》（2023年调整）；
- (23) 《广东省重点保护陆生野生动物名录》（2021年调整）
- (24) 《关于做好自然保护区管理有关工作的通知》（国办发〔2010〕63号）；
- (25) 《关于进一步加强涉及自然保护区开发建设活动监督管理的通知》（环发〔2015〕57号）。

2.2.2 相关技术标准

- (1) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (2) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (7) 《生态环境状况评价技术规范》（HJ 192-2015）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；
- (10) 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；
- (11) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- (12) 《旅游资源分类、调查与评价》（GB/T 18972-2017）；
- (13) 《中国森林公园风景资源质量等级评定》（GB/T 18005-1999）；
- (14) 《森林生态系统服务功能评估规范》（GB/T38582-2020）；

2.2.3 工程设计和保护区资料

- (1) 《林业建设项目可行性研究报告编制规定》；
- (2) 《森林生态系统服务功能评估规范》（LY/T1721-2008）；
- (3) 《森林防火视频监控系统技术规范》（LY/T2581-2016）；
- (4) 《森林防火视频监控图像联网技术规范》（LY/T2582-2016）；
- (5) 《安全防范工程技术标准》（GB50348-2018）；
- (6) 《惠来县蜈蚣岭县级森林公园本底调查报告》（评审稿）
- (7) 甲方提供蜈蚣岭森林公园其他相关资料。

2.2.4 参考文献资料

- (1) 《世界自然保护联盟濒危物种红色名录》（2021年更新）；
- (2) 《中国植物志》（科学出版社）；
- (3) 《中国高等植物图鉴》（科学出版社）；
- (4) 《中国植被》（科学出版社）；
- (5) 《中国动物志》“两栖纲、爬行纲、鸟纲、哺乳纲”（科学出版社）；
- (6) 《中国爬行动物图鉴》（科学出版社）；
- (7) 《中国鸟类志》上卷、下卷（吉林科学技术出版社）；
- (8) 《中国鸟类种和亚种分类名录大全》（科学出版社）；
- (9) 《中国鸟类名称手册》（中国林业出版社）；
- (10) 其他相关专著、论文等文献资料

2.2.5 相关批复

1. 《关于惠来县 Y164 将军湖线改建工程可行性研究报告的批复》（惠发改投审〔2025〕108号）
2. 《惠来县人民政府办公室关于〈惠来县 Y164 将军湖线改建工程实施方案〉的批复》（惠府办函〔2025〕161号）
3. 关于惠来县 Y164 将军湖线改建工程用地选址意见的复函（惠自然资函〔2025〕317号）
4. 揭阳市人民政府关于将军湖红色旅游产业公路建设工程符合生态保护红线内允许有限人为活动情形的认定意见
5. 各单位《关于征求〈惠来县 Y164 将军湖线改建工程实施方案(征求意见稿)〉意见的函》的复函
6. 《惠来县 Y164 将军湖线改建工程》工程可行性研究报告

- 7.《选址唯一性专家意见》
- 8.《惠来县国土空间总体规划（2015-2035年）》；
- 9.《惠来县蜈蚣岭县级森林公园总体规划（2024-2033年）（征求意见稿）》
- 10.《惠来蜈蚣岭县级森林公园本地调查报告》（征求意见稿）

2.3 调查与评价方法

2.3.1 调查内容和方法

（1）景观调查。在应用已有的景观调查成果的基础上，以2020卫星影像图为工作图，采用路线调查和主要景观地段重点观测相结合的办法，记录评价区域不同的自然景观类型特征及分布范围，并留存影像资料。

（2）植物群落调查。调查主要内容包括地表植被、植物种类和主要植物群落的基本特征，包括植被类型、群落结构、外貌、优势种（群种）郁闭度、群落小环境特点等。调查方法为实地调查和资料检索，实地调查采用样方法。依据现地实际情况对评价区内每种植被类型设置不少于3个样方，采用标准样地记录法，记录样地内的植物种类、株数、高度等因子。野外不能鉴定到种的应采集标本同时拍摄植物体照片以做室内鉴定，拍摄留存样方植被美型、生境等照片。

（3）重点野生植物调查。调查主要内容包括 IUCN 红色名录植物、国家和地方重点保护野生植物、惠来县蜈蚣岭县级森林公园主要保护植物在评价工作区的种类、株数、盖度、物候、生活力、人为干扰强度、分布特点、地理坐标等及伴生种信息。调查方法为实地调查辅以资料检

索。按照专家组制定的考察方案，实地调查中采用样线法、样方法，可根据现地情况适当调整样线调查中如实记录植物各项信息，并留存影像资料。

(4) 野生动物调查。调查主要包括一般动物和 IUCN 红色名录动物、国家和地方重点保护野生动物、惠来县蜈蚣岭县级森林公园主要保护动物在评价工作区的种类、数量、分布特点、生境等信息。调查方法为实地调查为主辅以资料检索和社区居民访谈的形式。陆生动物实地调查中采用样线法，主要是利用样地截距法加走访调查，查明评价区内可能有分布的野生动物种类、数量、分布地点等信息。调查中如实记录各项信息，并拍摄影像资料。

(5) 生物安全调查。结合动植物样线、样方调查，记录病虫害种类程度及外来物种种类、种群数量等情况。

(6) 社会因素调查。通过访问、访谈和发放问卷的形式，调查记录相关利益群体对建设项目的态度。

2.3.2 评价方法

评价专家组在深入实地完成野外调查、访谈等外业工作后，分析整理野外采集相关数据，依据《自然保护区建设项目生物多样性影响评价技术规范》（LY/T2242-2014）、《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）结合专家的专业知识和经验判断，分别对景观生态系统、生物群落种群/物种、主要保护对象、生物安全、社会因素 6 项评价一级指标进行赋分，计算出各一级指标分值，再计算出生物多样性影响指数（BI）。根据生物多样性影响指数分值情况，结合提出的各项缓解、削弱或减轻给保护区带来不利影响的保护措施，得出最终评价结论。

第三章 建设项目概况

根据《惠来县 Y164 将军湖线改建工程可行性研究报告》，该项目位于惠来县蜈蚣岭森林公园的主要工程建设内容为路面改造及拓宽改建。此次惠来县 Y164 将军湖线改建工程项目， $116^{\circ}15'36''E\sim 116^{\circ}16'46''E$ ， $23^{\circ}7'3''N\sim 23^{\circ}3'13''N$ 。总占地面积 16.14 公顷，在自然保护区范围内有 6.69 公顷。项目占地面积占保护区总面积的 0.33%。

3.1 项目必要性

2020 年 5 月 26 日惠来县第十五届人民代表大会第五次会议指出，在市委、市政府和县委的坚强领导下，在县人大及其常委会和县政协的监督支持下，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，以“不忘初心、牢记使命”主题教育为动力，认真落实市委、市政府和县委的决策部署，加快完善公共服务配套，加快发展文化旅游事业，新建镇级文体广场 3 个、体育场地设施示范点 12 个；全力打造大南山红色旅游产业带，全域旅游产业加快发展。

为认真贯彻市委七届七次全会和市委农村工作会议精神暨全市实施乡村振兴战略工作推进会精神，推动实施百县千镇万村高质量发展工程，促进旅游服务、休闲旅游综合体建设，打造集生态、观赏与休闲为一体的生态旅游胜地项目的建设是乡村振兴战略的重要组成部分，改善农村交通条件，使广大村民出行更方便，减少交通事故的发生，整治后的乡村道路将大大降低交通事故发生率，有利于乡村旅游业的发展，交通的改善、环境的整治，促进乡村振兴，促进为认真贯彻市委七届七次全会和市委农村工作会议精神暨全市实施乡村振兴战略工作推进会精神，推动实施百县千镇万村高质量发展工程，促进旅游服务、休闲旅游

综合体建设，打造集生态、观赏与休闲为一体的生态旅游胜地项目的建设是乡村振兴战略的重要组成部分，改善农村交通条件，使广大村民出行更方便，减少交通事故的发生，整治后的乡村道路将大大降低交通事故发生率，有利于乡村旅游业的发展，交通的改善、环境的整治，促进乡村振兴，促进惠城镇经济发展。项目建成后，能有力地带动惠城镇社会经济发展，有着良好的社会效益和效应。

1.项目建设是国民经济和社会发展的需要

旅游业被称为朝阳产业，被国家确定为新的经济增长点和国民经济的重要组成部分，是21世纪最具发展潜力的产业之一，也是有效促进地区经济发展、提升地方精神文明程度的重要途径。项目的建设完善了旅游业的各类设施，延伸了地区旅游产业链，推动区域社会和经济的发展。

2.项目建设符合现代旅游业发展需要

自20世纪60年代以来，世界旅游业以年平均9%以上的速度递增，大大超过了同期工业经济5.03%的年均递增速度

经过几十年的发展，旅游业的产业规模和经济社会地位已十分显赫。从目前世界范围看，旅游业的经济收入，已超过机械制造业、汽车制造业和石油工业的产值，成为全球第一大产业，成为世界从业人员最多的行业。

旅游经济以其显著的经济效益、社会效益、生态效益，日益受到各国政府的重视，正在成为世界特别是发展中国家和地区最具活力的经济增长点。项目的建设，满足了现代旅游业在旅游层次和内容深度方面的发展需要。

3.项目建设是提高服务质量的需要

本项目连接县城外北环路（傍山路西到惠雷公路），是服务当地红色旅游“世外茶源”特色小镇等产业健康发展的交通要道，对弘扬红色文化，传承大南山革命精神，推动“百县千镇万村高质量发展工程”：促进城乡协调发展，做强县域经济发展具有十分重要的意义。项目的建成，能大大改善将军湖线沿线的交通环境，缓解景区停车位不足的问题，大大提高景区的服务水平和服务质量，提升当地知名度和美誉度，从而提高影响力。

综上所述，项目的建设是城市化更新发展的需要，符合国家、省、市、县相关政策，有利于惠城镇优质发展，是建设“四好农村路”实现乡村振兴的工程同时也是大力响应“百千万工程”的惠民举措。

3.2 项目基本概况

3.2.1 工程位置

项目位于惠城镇辖区，项目路线起点位于与惠城镇外环路相交处，起点桩号为 K0+000，途经金竹寨村、必田村、惠来龙藏洞赤松观黄大仙庙、西二社区，终点止于将军湖村村口，终点桩号为 K9+336，全长 9.336 公里

3.2.2 工程任务

可研小组经现场调研，采用航拍及现场细节取证等方式得出，项目实施路段现状道路分为两个路段：路段一 K0+000~K4+660，长 4.66 公里；路段二 K4+660~K9+336，长 4.676 公里。路段一的道路现状为水泥砼路面，宽 7 米，原路面建设标准低，且路面局部面积破损及路面横坡变化较大；路段二的道路现状为水泥砼路面，宽 3.5 米，路面破损严重，会车困难，路侧为高填方边坡或路堑边坡，存在较大的交通事故隐

患:特别在雨天时存在山体滑坡的危险,严重影响沿线居民的出行安全,因此急需对全路段进行改造及改建,解决目前道路存在的问题。

3.2.3 工程建设内容及规模

本项目全线采用四级公路技术标准,设计速度 20 公里/小时,路面宽度 7 米,路基宽度 8 米,沥青/水泥混凝土路面,汽车荷载等级:公路—II级。建设内容主要包括:路基路面、边坡防护、排水、桥涵、绿化、交通安全设施、停车场等项目分两段实施,路段一 K0+000~K4+660,长 4.66 公里,进行路面改造;路段二 K4+660~K9+336,长 4.676 公里,进行拓宽改建。

1.K0+000~K4+660(外环路至妈祖山文化公园,长 4.66 公里),现状为水泥混凝土路面,宽 7 米,原路面建设标准低,且路面局部面积破损及路面横坡变化较大,道路安全防护设施不完善。本次拟对该路段进行路面改造,并完善安全防护、排水、绿化,路基宽 8 米,路面宽 7 米,沥青混凝土路面,两侧土路肩宽各 0.5 米,排水不畅路段设置宽 0.5 米排水沟。

2.K4+660~K9+336(妈祖山文化公园至将军湖村,长 4.676 公里),现状路基宽 4~6 米,水泥混凝土路面宽 3.5 米。现有路面破损严重,线路线形不满足规范要求,且存在山体滑坡危险。本次设计拟对该段进行路面改建及边坡安防改造,采用水泥混凝土路面,路基宽 8 米,水泥混凝土路面宽 7 米,两侧土路肩宽各 0.5 米,靠山体侧设置宽 0.5 米排水沟及 1.0 米碎落台,增设边坡防护、挡土墙、交通安防设施、绿化等进行设计。

3.沿线设置 1 个停车场，位于 K4+541~K4+561 段，该处附近为黄大仙庙及妈祖宫两个旅游景点，人流车流较多，停车场占地面积约为 2500 平方米，场内配套设 4 个充电桩。

3.2.4 工程布置及建筑物

3.2.3.1 道路平、纵、横设计方案

1.道路平面设计方案

一、平面设计原则

(1) 道路平面线形基本按原有旧路平面走向；

(2) 道路平面规划应处理好直线与平曲线的衔接，合理地设置曲线要素；

(3) 道路平面规划应根据道路规划布局和道路等级合理地设置交叉口、沿线建筑物出入口；

(4) 要与沿路建筑和公用设施的布置要求取得协调

二、平面设计

本项目路段在原有道路基础上，以改善路面行驶质量为主，旧路平面线形能满足《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）中规定设计速度 20km/h 的四级公路技术标准。本路段路面改造维持旧路线形指标不变。路段二属道路改建路段线形不满足本次设计标准的要求，对线形有调整

本项目为道路改建工程，为尽量利用旧路面、减少征地拆迁，路中线尽可能沿旧路中线布设。

2.道路纵断面设计方案

纵断面设计原则：

(1) 满足《公路路线设计规范》(JTGD20-2017)中关于纵断面设计的规定与要求;

(2) 满足规范对于道路纵坡的要求,与各等级道路交叉口相接的交叉口处标高满足行车舒畅、排水通畅的要求;

(3) 满足排水工程需要,整个片区坡向要求:

(4) 在满足防洪、排涝要求的基础上,结合现状片区四周及内部用地地形高程,合理确定道路标高;

(5) 结合城市用地的控制高程、沿线的地形地物、地下管线、地质和水文条件综合考虑;

(6) 道路最小纵坡满足道路排水的需要,大于 0.5%,困难时大于 0.3%,遇特殊困难纵坡度小于 0.3%时,设置锯齿形边沟排水。

3.路横断面设计方案

1) 设计原则

(1) 参照规划要求,按道路等级、服务功能、交通特性,结合各种控制条件,体现节约用地,合理布设道路横断面;

(2) 结合管线位置进行设置,充分预留空间满足管道的布置需求,使道路上部空间和下部空间合理配合;

(3) 在规划红线宽度范围内,合理划分车道宽度,以提高道路通行能力,保证交通安全;

2) 路拱横坡

路线处于雨水丰富地区,为利于横向排水,必须设置所需的横向坡度,根据路面类型和沿线的自然条件,路面采用双向横坡排水,直线段路面横坡度为 1.5%;超高坡坡度 4.0%,土路肩横坡为 2.5%。

3.2.3.2 路基、路面、主要附属工程设计方案

1.路基工程

为充分保证路基具有足够的强度、稳定性和耐久性。从地基处理、路基填料选择、路基强度与稳定性、防护工程等方面进行综合设计。

(1) 路基填料选择时要考虑地区的路基填料特性及来源，尽量使用本地区的细粒土。为达到压实要求，要采取必要的晾晒措施以控制含水量，可考虑掺加石灰、水泥等材料进行处理。

(2) 路基填土高度小于 80cm 及零填浅挖路段，按路床以下 60cm 挖除并换填未筛分碎石。

(3) 根据路基干湿状态，提出相应路基填筑方法和要求，确保路基强度 4) 填方路基边坡高度>8 米时，边坡采用折线设计，自上而下，第一级边坡坡率为 1:1.5（高度 8 米），第二级边坡坡率为 1:1.75。

(4) 路堑路基边坡高度每 10 米一级，视山体岩土类别确定边坡坡率，土质边坡为 1:1，石质边坡坡率为 1:0.75。

为保证路基的均匀、密实、稳定，并具有足够的强度和稳定性，应采用以下措施来保证路基的质量：

本项目路基、路面排水按自成排水系统的原则进行设计，设计时充分结合了自然水系、农田水利灌溉、桥涵位置等进行综合设计，以确保排水畅通，既要保证路基路面排水的需要，又不能影响农田灌溉，更不能将水流入农田或造成水土流失。

路面采用双向横坡排水，直线段路面横坡度为 1.5%；超高横坡坡度 4.0%。水流沿横坡流向路侧的边沟，最终流出路基外侧。项目排水设施包括边沟、截水沟急流槽。

3.2.5 交叉工程

路线起、终点处被交道为村主干道，平面交叉均采用加铺转角式。

3.2.6 交通工程及沿线设施

附属工程主要包括平面交通安全管理设施及绿化工程。附属工程是充分发挥道路交通功能、提高其通行能力、保证车辆和行人的交通安全、提高交通运输效率、方便人民生活 and 美化城市环境的必要保证。

交通安全管理系统是道路建设不可缺少的一部分,采用现代化的交通管理手段和先进的控制技术及设施,综合考虑交通工程的设置,充分发挥道路的交通功能,提高道路的通行能力,使机动车、非机动车、行人各行其道,保障道路交通安全,体现以人为本的原则的有效办法

本项目设置齐全的交通安全管理设施,包括交通标志、标线等内容。

1.交通标志

交通标志应为使用者提供正确及时的信息,通过标志引导使用者顺利抵达目的地。标志总体布局应均衡,满足驾驶员动态行驶时发现信息,做出判断,采取行动的反应时间和距离的要求;牌面信息力求简单、明确,让使用者能够一目了然:标志的版面设计按照《道路交通标志和标线》(GB5768-2022)的有关规定执行。

2.交通标线

为保证车辆分道行驶、昼夜视线诱导,本项目设置完整的标线、导向箭头灯标线类型分为:车行道边缘线、车道分界线、出入口标线、斑马线、导向箭头、人行道横道线。导向箭头采用成型标线,用反光胶带粘贴在路面上,其余标线均采用热熔反光材料。

3.3环保绿化

为了减轻因道路建设而导致的环境污染，切实做好防治措施，保护自然资源维护生态平衡，在设计中主要采取了如下措施：

1.在路基路面排水设计中，设计了相对独立、完整的排水系统，明、暗并用，使道路排水不影响沿线耕地、果园、养殖鱼塘

2.绿化工程的设计、施工时建议把绿化和美化相结合，根据环境和地质的条件，以及在全线中的位置来选择绿化栽植形式和植物品种考虑“点、线、面”的有机结合，即局部地段重点绿化，中间地段过渡处理，使全绿化风格形成有机整体，使绿化适合于高速行驶的汽车。

3.在工程施工过程中注意保护水源、防止水质污染。改移河道，设置构造物，取土弃土，都应按环保要求进行，注意水土保持和生态平衡，所有临时工程用地在施工完毕后都要清场恢复自然状态。

3.4 施工组织设计

该项目主要建设内容为道路改造和停车场建设。主要建设内容包括：路基路面、边坡防护、排水、桥涵、绿化、交通安全设施、停车场等。

3.4.1 主要工程、控制工期工程的施工方案

本项目在大规模施工前应做好路基内结构物、地下管线的协调工作，以及筑路材料的备料工作。本项目主要为旧路改建，需做好维持交通工作，应实行分幅施工，当施工路幅路面达到通车条件后，开放交通，施工另一幅路面。施工过程中必须设置各种施工安全标志，由于实行分幅施工，在半幅通车路段，应沿半幅中线摆放锥形交通标志，在施工路段两端摆放道路施工安全标志牌，并安排人员值泥可到惠来县购买，综

合运距为 35km；钢材、钢筋的材料均可到惠来县购买，综合运距为 35km；木材材料可到隆江镇购买，综合运距为 15km。砂料、石料均可到新粤绿石料场购买，综合运距为 20km。土料从大石东土料场购买，料场位于隆江镇以西约 15km 土完水库乡道旁，运距约 25km。

3.4.2 交通组织和保畅方案

交通组织措施的原则是：保质量、重效益、保畅通、保安全。本项目为旧路改建工程，为确保施工期间交通安全及施工质量，采取以下措施，进行合理交通组织。

施工过程中必须设置各种施工安全标志，由于实行分幅施工，应沿路中线摆放锥形交通标志，在施工路段两端摆放道路施工安全标志牌，并安排人员值守在施工路段前后及重要交叉路口处应设置车辆分流提示标志，充分利用本路段各条交叉道路，适当诱导部分车辆在本路段施工期间改绕其他道路，以减轻本路段施工时的交通压力。

3.5 项目与自然保护区的关系

惠来县 Y164 将军湖线改建工程涉及的生态保护区（具体名称以官方批复为准），是当地重要的生态屏障，其设立旨在保护区域内独特的自然生态系统及生物多样性。该保护区地处大南山主脉以南，雷岭、盐岭河中间区域，与石榴潭水库等水体相邻，属于“森林生态系统类型”保护区，主要保护对象为南亚热带常绿阔叶林生态系统及其孕育的生物多样性，在维系区域水土保持、调节气候、涵养水源等方面发挥着关键作用。

保护区内植被以次生常绿阔叶林为主，伴生有杉木、松柏、相思等人工造林树种，森林覆盖率较高，生态系统正处于稳步恢复阶段。据调

查，区域内记录有多种维管植物，包括蕨类、裸子植物及被子植物等，为多种陆生野生脊椎动物提供了栖息环境，涵盖两栖类、爬行类、鸟类及哺乳类等物种，构成了相对完整的食物链和生态平衡体系。

由于保护区临近惠城镇及沿线村庄，历史上受人类活动影响存在一定程度的干扰。近年来，随着生态保护力度的加大，通过严格管控开发活动、实施生态修复等措施，保护区的生态功能逐步增强，成为维系惠来县北部山区生态安全的重要屏障，其生态价值、科研价值及社会价值显著，对区域生态系统的稳定性和可持续发展具有不可替代的作用。

项目途经金竹寨村、必田村、惠来龙藏洞赤松观黄大仙庙、妈祖山文化公园终点止于将军湖村村口。推荐方案以道路的形式贯穿惠来县蜈蚣岭县级森林公园到达将军湖村，保护区范围内道路长度分为约 2.3km 与约 1.0km，合计约 3.3km。

经实地调查，道路施工区域内无旅游设施，道路在进入保护区后，施工用地宽度 10m、20m、50m 不等；工程以地表道路的方式穿越保护区，占用森林公园面积 6.6900 公顷，故对保护区影响较小，建设整体对保护区影响较小。

3.6 项目合规性论证

项目所涉及的路段基础设施建设较为滞后，黄大仙庙和妈祖宫附近停车资源紧缺，节假日时常出现游客随意停放车辆影响其他车辆通行的情况。据相关部门介绍，每年汛期，该路段路况极差，人民群众生命财产安全受到严重威胁；在传统民俗节日之际，黄大仙庙及妈祖宫附近车辆乱停乱放现象严重，村民群众反映强烈，当前对该项目的改造建设非常必要和迫切。

项目现址符合国家对“四好农村路”及乡村振兴规划要求，同时注重现代化运行体系的建设、后勤保障功能、科技服务功能、安全防范功能的规划和设计，各功能之间要相辅相成、相互协调。

项目方案（推荐方案）途经金竹寨村、必田村、惠来龙藏洞赤松观黄大仙庙、妈祖山文化公园终点止于将军湖村村口。推荐方案以道路的形式贯穿惠来县蜈蚣岭县级森林公园到达将军湖村，保护区范围内道路长度分为约 2.3km 与约 1.0km，合计约 3.3km。

经实地调查，道路施工区域内无旅游设施，道路在进入保护区后，施工用地宽度 10m、20m、50m 不等：工程以地表道路的方式穿越保护区，占用森林公园面积 6.69 公顷，故对保护区影响较小，建设整体对保护区影响较小。

3.7 项目建设位置和比选

分析本项目的功能定位、建设条件、惠来县蜈蚣岭县级森林公园的区位及其重要性，全面调查沿线的地形地貌、水文地质等自然地理条件，综合相关调查结果和资料，在对三条选线涉及生态环境敏感区情况、占用基本农田、林地面积、施工对生态的影响、与城镇总体规划协调性、地形条件、经济效益以及对生态、社会、人文影响程度等因素进行综合调查分析的基础上，本项目建设无法避免穿越惠来县蜈蚣岭县级森林公园，穿越方案以 K 方案较好，该线路穿越惠来县蜈蚣岭县级森林公园长度约为 2.35km，改建过程中涉及森林公园总用地 6.69 公顷，其中林地面积 6.6663 公顷，非林地 0.0237 公顷。该段线路沿途不涉及周边（主要为惠来县）的城镇建成区和规划区，不涉及高后果区，项目建设合乎

城镇发展规划,不涉及密集民房和局部拆迁,对于周边的社会影响较小;
基本位于山区,社会交通依托条件相对较好。

3.8 工程与相关规划的协调性分析

3.8.1 项目与区域规划符合性分析

为推动高质量发展，《揭阳市国民经济和社会发展第十四个五年计划和 2035 年远景目标纲要》提出走中国特色社会主义乡村振兴道路，全面实施乡村振兴战略，强化以工补农、以城带乡，推动形成工农互促、城乡互补、协调发展、共同繁荣的新型工农城乡关系，加快农业农村现代化。把乡村建设摆在社会主义现代化建设背景及一体化建设的重要位置，优化生产生活生态空间，持续改善村容村貌和人居环境，建设美丽宜居乡村。实现巩固拓展脱贫攻坚成果同乡村振兴有效衔接，紧扣“建设宜居宜业宜游的活力古城、滨海新城，打造沿海经济带上的产业强市”发展定位加快老城蜕变、新城崛起，打造先进制造业、现代服务业、文化旅游业、现代农业协同发展的产业体系，积极发展战略性新兴产业，持续优化营商环境，推进治理体系和治理能力现代化，实现经济行稳致远、社会安定和谐，为全面建设社会主义现代化新揭阳开好局、起好步，

3.8.2 项目与专项规划符合性分析

为认真落实省委、市委和县委关于大力实施“百县千镇万村高质量发展工程的部署要求”，以新发展理念引领农村公路高质量发展，切实提高交通运输均衡性和普惠性，深入推进“四好农村路”建设，有效支撑“百千万工程”典型县建设，更好地服务支撑乡村振兴，夯实交通强国建设基础。

1.根据《中华人民共和国预算法》，地方政府在制定年度预算时，可以发行专项债券，用于特定的政府投资项目。“四好农村路”建设项目的建设属于政府投资项目范畴。

2.财政部等部门发布的《地方政府债券发行管理办法》（财库〔2020〕43号）也明确将“四好农村路”建设等公益性项目列为专项债券发行范围，

3.中央农办、农业农村部等7部委联合印发《关于扩大农业农村有效投资加快补上“三农”领域突出短板的意见》（中农发〔2020〕10号）也明确将“四好农村路”建设等政府投资项目建设列为专项债券发行范围。

3.8.3 项目与国土空间规划符合性分析

2017年，党的十九大报告首次提出乡村振兴发展战略，强调乡村是具有自然社会、经济特征的地域综合体，实现乡村生产、生活、生态、文化等多重功能的全面发展才能有效促进乡村振兴。国土空间综合整治是促进村庄规划实施的重要手段，通过实施国土空间综合整治，能够保障美丽乡村建设、产业振兴发展、生态文明建设的有序推进。

3.8.4 乡村振兴符合性分析

交通运输部、财政部、农业农村部、国家乡村振兴局印发了《关于深化“四好农村路”示范创建工作的意见》（交公路发〔2021〕48号）。充分肯定了“四好农村路”为决战脱贫攻坚、决胜全面建成小康社会提供了坚实的交通运输保障的同时，农村公路区域发展不均衡、服务能力有短板、治理体系不完善、责任落实不到位等问题仍然存在，仍是加快建设交通强国、加快农业农村现代化的短板和薄弱环节。各级交通运输、财政、农业农村、乡村振兴主管部门要深入学习贯彻习近平总书记关于“四好农村路”的重要指示精神，进一步增强责任感和紧迫感，把推动“四好农村路”示范创建提质扩面作为发挥省市两级统筹指导作用、夯实县

级主体责任和增强人民群众获得感、幸福感、安全感的有效载体，精心谋划，扎实做好“四好农村路”示范创建工作，

坚持以人民为中心的发展思想，按照立足新发展阶段、贯彻新发展理念、构建新发展格局的要求，推动“四好农村路”示范创建从区域示范引领向全域达标发展转变，不断健全完善“四好农村路”高质量发展体系，实现“四好农村路”高质量发展，建设人民满意交通，为加快建设交通强国、全面推进乡村振兴、加快农业农村现代化提供坚实保障

惠来县 Y164 将军湖线改建工程，统筹考虑区域经济发展状况、产业发展需要以及地理、人文、文化传统等因素，因地制宜支持村内道路建设和改造，改善乡村旅游景点景区等交通运输条件，反向带动当地经济，帮助农民创收增收。

第四章 自然保护区概况

4.1 自然地理概况

4.1.1 地理位置与范围

惠来蜈蚣岭县级森林公园位于广东省揭阳市惠来县县城西北面惠城镇与东陇镇交界处，涉及将军湖村、河田村等行政村。惠城镇位于惠来县中部，大南山主脉以南，北与普宁市和汕头市潮南区以分水岭为界。森林公园矢量总面积为 2042.24 公顷，东邻揭惠铁路（在建）和 G238 国道，北接汕头市潮南区，南邻 G15 国道，距离惠来县政府 10 公里，距离揭阳市区 80 公里，地理位置优越。

4.1.2 地质地貌

惠来县露出的地层和岩石类型有：①三叠系—侏罗系砂岩、粉砂岩—泥岩；②侏罗系泥岩和泥质粉砂岩与泥岩；③第四系砂砾石、细砂、砂质粘土。区内侵入岩主要分布在南部的鳌江镇和中部的惠城镇，北部及东部较集中分布，侵入时代主要为晚侏罗世—白垩纪早世，岩性为黑云母花岗岩、花岗岩、二长花岗岩、石英闪长岩等；火山岩主要分布在西部地区，主要集中在晚侏罗世，岩性主要为紫红、黄白色沉积块岩、沉凝灰岩、砂岩、砂砾岩夹流纹质凝灰岩等。

4.1.3 土壤

蜈蚣岭森林公园土壤类型多为赤红壤跟水稻土，北部丘陵和南部沿海地带分布有黄壤和海滨沙土。公园内蜈蚣岭水库周边地区土壤母岩主要为花岗岩和砂页岩，以赤红壤和红壤为主，土层深厚，有机质含量偏少。赤红壤性土往往侵蚀严重，土体薄，林木立地条件差，生物积累量

较前两亚类少，肥力较低，在开发利用上以采取封山育林，恢复植被，控制水土流失等措施为主。

4.1.4 水文

蜈蚣岭森林公园范围内有三座水库，分别是蜈蚣岭水库、虎头岩水库和镇北水库。蜈蚣岭水库位于森林公园西部，集雨面积 35.44 平方公里，总库容 2976 万立方米，属中型水库，2023 年末蓄水量 1086.10 万立方米；镇北水库位于森林公园东南部，集雨面积 11 平方公里，总库容 1260 万立方米，属中型水库，2023 年末蓄水量 466.40 万立方米；虎头岩水库位于森林公园东部，属小型水库。

4.2 生物资源概况

自然森林公园内的原生性植被已不复存在，现状植被以不同演替阶段的次生林群落为主。现有森林群落高度一般在 15m 以下，桉树群落则普遍可达 15m 以上，乔木层一般只有 1-2 层，胸径一般在 30cm 以内，多在 10—18cm。在人工种植的马尾松林 *Pinus massoniana* 内，山乌桕 *Triadica cochinchinensis*、豺皮樟 *Litsea rotundifolia* var. *oblongifolia*、木荷 *Schima superba* 等阔叶树种已经进入了乔木下层，形成了针阔混交林。以桉树 *Eucalyptus robusta*、大叶相思 *Acacia auriculiformis*、木荷为主要建群种的群落是森林公园具有代表性的群落类型。

4.2.1 植物资源

公园总面积 1382.85 公顷。其中，林业用地 1298.67 公顷，权属均为集体林地，占总面积的 93.91%；非林地 84.18 公顷，占总面积的 6.09%。林地按森林主导功能划分，公益林面积为 310.96 公顷，占林业

用地面积的 23.94%；商品林面积为 987.71 公顷，占林业用地面积的 76.06%。森林面积 1023.19 公顷。森林覆盖率 73.99%。

惠来蜈蚣岭县级森林公园植物种类繁多，共有维管植物 108 科 303 属 420 种，分别占广东省维管束植物 280 科 1645 属 7055 种的 38.57%、18.42%和 5.95%。其中蕨类植物 13 科 21 属 24 种；裸子植物 2 科 2 属 3 种；被子植物 93 科 280 属 393 种。

4.2.2 动物资源

按照尽可能记录栖息及可能栖息在森林公园范围内野生动物物种的原则，把实地调查发现、访问调查获悉、资料查阅所得，确实栖息在森林公园、历史分布的已存种类或周边有分布，可能迁移到该区域的种类收录到名录，共记录到惠来蜈蚣岭县级森林公园野生陆生脊椎动物 115 种（哺乳动物 14 种，鸟类 75 种，两栖动物 10 种，爬行动物 16 种），隶属 22 目，57 科。

4.3 社会经济概况

惠城镇隶属于广东省揭阳市惠来县，位于惠来县境中部，大南山主脉以南雷岭、盐岭河之间。北与普宁市和汕头市潮南区以分水岭为界；南接东陇镇和隆江镇；西与青坑林场部分邻界，大部分与石榴潭水库连接。全镇总面积 78 平方公里。是惠来三大中心镇之一；属沿海丘陵地带

截至 2020 年 6 月，惠城镇共下辖 14 个社区、19 个行政村。惠城镇第七次人口普查人口有 15.29 万人。

第五章 影响评价区概况

5.1 影响评价区划定

5.1.1 范围区划依据

本项目以路基方式自南向北穿越惠来县蜈蚣岭县级森林公园,涉及森林公园面积约 6.69 公顷,占森林公园面积的 0.33%。依据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)和《自然保护区建设项目生物多样性影响评价技术规范》(LY/T2242-2014)及《建设项目使用国有森林公园林地生态影响分析报告编制指南(试行)》,土地资源评价范围为工程永久占地区域,调查范围因评价对象的不同存在着较大差异。植被和植物多样性调查范围为工程线路外延 200m;野生动物多样性和栖息地调查范围为工程线路外延 500 m;风景资源调查范围为工程线路外延 1000 m。

综合各类因素,本次以工程项目敷设区边界外直线距离 1000m 内森林公园范围列为生态影响分析的调查评价范围,评价区面积为 818.4 2hm²,约占森林公园矢量面积的 59.18%。参考规范中表 1 影响评价区范围确定标准划定评价范围。

表 1 影响评价区范围确定标准划定评价范围

建设项目类型	影响评价区范围确定标准	主要影响因素
公路高等级(高速、一级和二级)	沿线两侧直线距离各 1000m	人类活动、噪声干扰、生境片段化
公路一般(三级和四级)	沿线两侧直线距离各 1000m	人类活动、噪声干扰、生境片段化
铁路(高、快)	沿线两侧直线距离各≥1000m	噪声干扰、电磁干扰和生境片段化
铁路(普通)	沿线两侧直线距离各≥1000m	噪声干扰、电磁

建设项目类型	影响评价区范围确定标准	主要影响因素
		干扰和生境片段化
管线、输电线路	沿线两侧直线距离各 200m	噪声干扰和生境片段化
水库、防洪堤坝	水库实际边界周边直线距离 1000m	人类活动
水电站	引水系统、枢纽区及淹没区实际边界周边直线距离 1000m，但电站下游河道的影响范围视具体情况由专家组确定	人类活动和生境片段化
旅游设施	建筑物及停车场评价范围按实际边界周边直线距离 1000m - 5000m；游道评价范围按沿线两侧直线距离	人类活动、生活垃圾及噪声污染
（第二部分未明确单独项目类型，可理解为补充说明类）	≥500m；索道评价范围按沿线两侧直线距离≥200m。其他设施具体由评价专家组根据其性质、规模及自然地形综合确定	-

5.1.2 区划原则

（一）生态完整性划定原则

评价区要涵盖项目的全部活动，涵盖直接影响区和间接影响区，充分考虑建设项目对黄光山自然保护区的影响范围；同时考虑区域所涉及的完整气候单元、水文单元、生态单元、地理单元等因素，考虑评价区域的生态完整性。

（二）影响机理划定原则

评价范围应依据评价项目对生态因子的影响方式、影响程度和生态因子之间的相互影响和相互依存关系确定。

（三）环境特殊性划定原则

根据项目所处区域的生态环境特点划定评价区，将项目区周边的环境敏感因子、易受影响的特殊生态因子纳入评价范围。

5.1.3 评价范围和面积

研究对蜈蚣岭森林公园的主要影响因素包括：施工活动产生的建筑垃圾、施工噪音和施工人员产生的生活垃圾的影响；施工车辆尾气排放、施工扬尘对大气环境的影响；对野生动物的影响；对施工区植被的破坏和影响；增加保护管理难度等。

(1) 范围：根据影响评价范围区划依据，在涵盖项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域以及充分体现生态完整性的前提下，本项目参照相关标准，结合项目实际、野外考察和资料检索的实际，经专家组讨论一致决定：总评价范围是在保护区内以项目建设红线范围为界向外垂直延伸 1000 米。

(2) 面积：根据影像图计算可得，影响评价区总面积为 744.63 公顷，占保护区总面积的 33.0%。

5.2 影响评价区自然地理环境

5.2.1 评价区位置

评价区行政上属惠来县管辖，位于惠来县北部，距离惠来县城 3.6 3 千米。

5.2.2 地形地貌

惠来县北部，属低山地貌。

5.2.3 地质构造

地层和岩石类型有粉砂岩—泥岩，泥质粉砂岩与泥岩，砾石、细砂、砂质粘土。部分为侵入岩，岩性为黑云母花岗岩、花岗岩、二长花岗岩、石英闪长岩等；少量火山岩，岩性主要为紫红、黄白色沉积块岩、沉凝灰岩、砂岩、砂砾岩夹流纹质凝灰岩等。

5.2.4 气候

惠来县，属亚热带季风区，夏季长，秋季短，日照时数长，季节性不明显。2021年主要天气特点：降水异常偏少、气温明显偏高、台风影响偏轻、灰霾日数减少。4月15日开汛，与常年入汛时间（4月6日）接近。年总降雨量1260毫米，比历年平均偏少29%，年平均气温23.0℃，偏高0.8℃。年极端最低气温4.7℃，极端最高气温35.6℃。

5.2.5 水文

评价区内主要为水库水体，除此之外仅为少量的沟渠、养殖坑塘。

5.2.6 土壤

评价区区域海拔在0-500米之间，海拔500米以下为红壤、赤红壤。

5.3 评价时段和调查方法

5.3.1 评价时段

根据建设工程对自然保护区的影响类型特点，本次影响评价时段为项目施工期。施工期是工程破土，开工至工程施工完全结束的阶段。

5.3.2 调查内容和方法

5.3.2.1 调查内容

调查评价内容及对应评价指标主要包括：植物物种多样性和植被调查（植物属种、数量、海拔、生境类型、郁闭度、生物量等）、陆生脊椎动物多样性调查（物种名、数量、海拔、生境类型、分布特征等）、景观生态学调查（景观格局组成、景观格局指数等）。

（一）植物物种多样性和植物群落调查方法

采用样线法、样方法相结合的方式同时进行。

（1）植物物种多样性调查

评价区植物种类、位置以及国家重点保护植物的种群数量和地理位置（经纬度和海拔）是物种多样性调查的基本内容。植物物种多样性调查限于维管束植物，重点是种子植物。调查中依据工作方案在评价区不同海拔、不同区域设置样线，在样线上识别和记录看到的植物物种。调查中对植物种属能现场鉴定的就直接记录种类，不能鉴定的采

集标本并拍摄实物照片带回室内根据《中国高等植物图鉴》《中国植物志》和《中国高等植物》进行鉴定。鉴定中记录植物的科、属、种名，国家重点保护植物还要记录经纬度、海拔、生境和种群数量。确定名录时，除参考上述志书外，还可参考相关区域历年发表的植物物种多样性和植被有关的专著和论文。国家重点保护植物的调查，重点在施工占地区，同时也要调查评价区内其他区域。具体方法为：

①保护植物成片分布的区域，野外直接在地形图上勾绘保护植物的分布范围、并记录估计的株数；

②对离散分布的、胸径和树高较大的保护植物，在野外记录其胸径、树高和经纬度；

③列表表示调查到的保护植物种类和数量以及与拟建工程的关系；

④直接根据野外调查结果绘制国家重点保护植物分布图。

（2）植物群落调查

大量的同种植物聚集形成植物种群，植物种群混合生长聚集在一起形成植物群落，植物种群和植物群落一般都分布于特定类型的生境中，这是植物生态学的基本内容。植物群落调查时在重点调查区域（施工区）不同的代表性植物群落类型中随机抽取样方。

植物群落样方调查中，在重点调查区域（施工区）各类植物群落中均要抽取样方，在一般调查区域沿样线随机抽取样方，作样方调查样方分成乔木、灌木和草本三种类型，其大小一般为 20m x 20m, 5m x 5m 和 2m x 2m（或 1m x 1m）或根据实地地形条件确定。样方调查中，识别并记录样方中的植物科属种、盖度、胸径和树高（乔木）、郁闭度、地理位置、小地名、经纬度、调查时间和调查人员等基本数据。

根据评价区“林地一张图”资料和野外抽样的植物群落样方调查结果，利用 GIS 软件 ArcMAP 绘制评价区植被分布图。专家组根据现地植被实际，确定在评价区做乔木、灌木和草本植物群落的样方调查。

（二）脊椎动物多样性调查方法

脊椎动物物种多样性采用样线法进行调查为主，以保护区红外相机监测、访问调查法为辅。

（1）物种识别

脊椎动物物种多样性的调查以样线法为主，样线设置要涵盖不同海拔的生境类型。调查中记录物种名、数量、海拔、生境类型，以及记录样线地理位置、小地名、经纬度、调查时间和调查人员等。

两栖类和爬行类野外主要采用样线法调查，同时参照观察到的或采获的实体、蝌蚪、幼体等标本确定属种。

鸟类以野外样线调查为主获得鸟类的种类，样线设置以重点调查区域（施工区）为主，同时考虑一般调查区域。种群数量以实际观察到的个体数作估计值。在野外样线调查中，根据见到的个体、听到的鸣叫或痕迹（如羽毛）识别物种。对于大型鸟类，还可采用访问法调查，访问中记录受访人曾看到的粪便、羽毛、实体等。

进行鸟类样线调查时，同时进行兽类样线调查和小型兽类样方调查。野外调查中直接根据观察到的兽类实体、毛发、粪便、脚印和其他痕迹识别大中型兽类物种，同时访问当地居民获取资料，分析估计评价区域兽类物种组成和相对数量。

鱼类调查采用访问法和查资料法相结合进行调查。

(2) 脊椎动物名录

确定脊椎动物名录时，以野外调查结果为主，同时参考《中国鸟类志》《中国动物志》《中国爬行动物图鉴》及已发表的有关专著和论文。

在以上调查和收集资料基础上，确定各类陆生脊椎动物名录，分析陆生脊椎动物各大类群物种组成、区系特征、国家和省重点保护物种，估计它们的数量和分布特征

(三) 景观生态学调查方法

以野外 GPS 定点的植物群落学调查结果和相关资料，参考卫星遥感照片解译结果，利用 3S 技术制作评价区的植被分布图。结合被分布图制作出包含主要生态系统类型和斑块类型的景观生态体系分布图根据景观分布图统计分析建设前后景观格局组成信息及景观格局指数变化，据此对景观格局受到的影响进行分析，并提出针对性保护措施。

5.3.3 调查样线、样方布置

(一) 动物调查样线

根据评价区地形及环境特点，应当侧重重点调查区域，本次评价沿施工区域四周设置3条调查样线。动物（爬行类、鸟类、兽类、鱼类）和植物调查沿相同样线进行，记录发现的动物、植物种类；在典型植物群落处设置样方，调查植物群落结构特征。

表 2 样线设置表

样线	起点经度	终点经度	样线长度（米）
1	116°18'13"	116°17'44"	1391
2	116°18'26"	116°18'53"	973
3	116°18'47"	116°18'18"	881

(二) 植物调查样方

根据评价区植被现状，共设置植物调查样方4个，包含了评价区主要的植被类型。

表 3 样方设置表

样方编号	经度	纬度	群落类型
1	116°17'45"	23°10'47"	阔叶混交林
2	116°18'13"	23°10'20"	阔叶混交林
3	116°18'45"	23°10'13"	其他硬阔
4	116°18'30"	23°08'38"	速生相思

5.4 生物多样性现状

5.4.1 土地利用现状

根据影响评价范围区划依据,在涵盖项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域以及充分体现生态完整性的前提下,本项目参照相关标准,结合项目实际、野外考察和资料检索的实际,经专家组讨论一致决定:总评价范围是在保护区内以项目建设红线范围为界向外垂直延伸不低于 1000 米划定评价区范围,总面积为 744.63 公顷,土地利用现状情况见下表。

表 4 影响评价区土地地类和面积

地类名称	面积 (公顷)	占总面积比例 (%)
茶园	7.3519	0.40
公路用地	6.9665	0.38
沟渠	0.3316	0.02
灌木林地	1.3597	0.07
果园	87.8045	4.82
旱地	0.3259	0.02
坑塘水面	4.2404	0.23
裸岩石砾地	7.3808	0.41
农村道路	3.8588	0.21
农村宅基地	0.2572	0.01
其他草地	6.7371	0.37
其他林地	1.1733	0.06
其他园地	6.0180	0.33
乔木林地	1450.9395	79.73
设施农用地	0.1135	0.01
水工建筑用地	3.7986	0.21
水库水面	228.0298	12.53
水田	9.6500	0.53
特殊用地	0.9090	0.05

上表可见,评价区主要由乔木林地构成,可见评价区内地类组成较为简单,类型单一。从面积构成来看,乔木林地分布广泛,占评价区总面积的 79.73%,是评价区土地利用类型的主体组成部分,基本反映了评价区的土地利用格局。

5.4.2 生物群落

(一) 植被类型区划及分类系统

依据《中国植被（吴征镒，1980）》，参照《中国植被地理（侯学煜，1988）》《中华人民共和国植被图（1:1000000）（中国科学院中国植被图编辑委员会，2007）》与《中国植被及其地理格局（中国科学院中国植被图编辑委员会，2007）》。对评价区的植被型、群系及其优势种、表征种进行观察记录，根据生态和群落外貌进行分类将其植被类型划分为天然次生和人工起源类型，一共有3个植被型组4个植被型、5个群系。天然次生的植被类型包括阔叶林和灌草丛2个植被型组、2个植被型、2个群系。人工起源的植被类型包括2个植被型组、3个植被型、4个群系，针阔混交林和阔叶林的分布面积较大。经实地调查，评价区的植被类型主要为常绿阔叶林，具有较强烈的次生性质，生物多样性较低，处于森林植被演替的较低阶段。

起源	植被型组	植被型	群系
天然起源	阔叶林	常绿阔叶林	阴香林 <i>Cinnamomumburmanni</i>
天然起源	草丛	蕨类草丛	芒箕草丛 <i>Dicranopteris pedata</i>
人工起源	针叶林	暖性针叶林	马尾松林 <i>Pinus massoniana</i>
人工起源	针叶林	针阔混交林	湿地松 + 台湾相思 <i>Pinus elliottii+Acacia confusa</i>
人工起源	阔叶林	常绿阔叶林	木荷 + 盐肤木林 <i>Schimasuperba+Rhus chinensis</i>
人工起源	阔叶林	常绿阔叶林	尾叶桉林 <i>Eucalyptus urophylla</i>
人工起源	阔叶林	常绿阔叶林	毛竹林 <i>Phyllostachys edulis</i>

表 5 评价区植被类型

天然次生常绿阔叶林：乔木层植物以阴香为主，此外还有少量木荷 *Schimasuperba* 鸭脚木；灌木层以菝葜

(*Smilax china*) 为主天然次生常绿阔叶灌丛：乔木层有少量的山柏、尾叶；木层主要有野牡丹和技莫等；草本层则以芒萁 (*Dicranoptalpedata*) 为学

人工暖性针叶林：乔木以马尾松为主，有少量乌柏和盐肤木 (*Rhuschinensis*)；灌木层主要有桃金娘和野牡丹等；草本层主要为鬼针草。

人工针阔混交林：乔木层主要由湿地松和台湾相思组成，此外有少量山乌柏；灌木层多为石斑木。

人工常绿阔叶林：分为 2 个不同的群系，一个为木荷+盐肤木群系：乔木层以木荷为主；灌木层由鹅学柴和桃金娘组成；草本层多淡竹叶另一个为尾叶桉群系，乔木层以桉树为主，木层多为桃金娘，草本层为芒箕。人工毛竹林群系，林下无其他木，只有少量鬼针草。

表 6 评价区植被类型

物种名	拉丁名	相对优势度	相对密度	相对频度	重要值
木荷	<i>Schima superba</i>	0.19	0.2	0.2	0.2
盐肤木	<i>Rhus chinensis</i>	0.02	0.06	0.2	0.09
马尾松	<i>Pinus massoniana</i>	0.33	0.27	0.2	0.27
湿地松	<i>Pinus elliotii</i>	0.20	0.23	0.2	0.21
尾叶桉	<i>Eucalyptus urophylla</i>	0.26	0.24	0.2	0.24

(二) 植物多样性

以实地调查为主，以资料和调查成果资料为辅，结合收集到的相关调查研究资料，研究和分析植被的分布。调查表明，评价区的植物资源一般，植物物种生长状况较好。评价区野生维管植物合计 108 科 303 属 420 种。

1. 保护植物

经实地调查，评价区内没有发现有重点保护与珍稀濒危野生植物。

2. 特有植物

经实地调查，评价区未发现蜈蚣岭森林公园特有植物，未发现广东特有植物。

3. 古树名木

经实地调查，评价区未发现古树名木。

4. 外来入侵植物

在国家公布的 4 批外来入侵植物共 40 个物种的名单中，评价区内发现外来入侵植物 5 科 7 属 7 种。目前在评价区内危害比较严重的主要有薇甘菊和飞机草，几乎随处可见。

表 7 外来入侵植物

序号	科名	属名	种名	拉丁学名
1	苋科	莲子草属	喜旱莲子草	<i>Alternanthera philoxeroides</i>
2	含羞草科	含羞草属	光荚含羞草	<i>Mimosa bimucronata</i>
3	菊科	假泽兰属	薇甘菊	<i>Mikania micrantha</i>
4	菊科	飞机草属	飞机草	<i>Chromolaena odorata</i>
5	菊科	鬼针草属	三叶鬼针草	<i>Bidens pilosa</i>
6	马鞭草科	马缨丹属	马缨丹	<i>Lantana camara</i>
7	茜草科	纽扣草属	阔叶丰花草	<i>Spermacoce alata</i>

(三) 动物资源概况

评价区的脊椎动物包括哺乳类、鸟类、鱼类、爬行类和两栖类，以鸟类为主。根据现场调查、资料收集整理，得出评价区分布的脊椎动物共记录到野生脊椎动物 66 种，包括哺乳纲 5 目 6 科 10 种，鸟纲 8 目 18 科 22 种，爬行纲 3 目 7 科 8 种，两栖纲 1 目 5 科 5 种，鱼类 3 目 2 科 11 种。

表 8 评价区脊椎动物

类群	目数	科数	种数
两栖动物	1	5	5
爬行动物	3	7	8
鸟类	8	18	22
哺乳动物	5	6	10
鱼类	3	2	11
合计	20	38	66

1. 两栖动物

评价区记录到两栖动物有 5 种，隶属 1 目 5 科。有黑眶蟾

(*Duttaphiwmelangstictu*)、(*Boulenger gngguentheri*) 水斑腿、泛树蛙 (*Pghpedgtgs*) 泽陆蛙 (*Feiergry amultistriata.*)、(*megacephalus*) 花姬蛙 (*Microhy lapulchra*) 等。

2. 爬行动物

评价区记录到爬行动物有 8 种，隶属 3 目 7 科。有铜蜓蜥

(*Sphenomorphusindicis*)、渔游蛇 (*Xenochro phispiscator*)、白唇竹叶青 (*Irimeresousalbolabris*) 等。

中国红皮书名录的两栖爬行动物部分与 IUCN 名录的等级一致

(汪松, 2005, 中国物种红色名录), 保护区被列入 IUCN 红色名录的物种有 16 种, 其中极危 (CR) 1 种: 蝮 (蟒); 濒危 (EN) 6 种: 尖吻蝮。三索蛇、灰鼠蛇、滑鼠蛇、金环蛇、眼镜王蛇; 易危 (VU) 3 种: 中华鲟、银环蛇、舟山眼镜蛇; 近危 (NT) 2 种: 中国水蛇。

被列入 CITES 公约附录II上的有舟山眼镜蛇、眼镜王蛇、蟒共 3 种, 附录 III 的有中华鲟 1 种。

3. 鸟类

本次调查在评价区记录有鸟类 19 种, 隶属 7 目 16 科, 见表 5-9。

表 9 评价区鸟类物种

序号	目名	科数	种数
1	鸡形目	1	1
2	鹈形目	2	3
3	隼形目	1	1
4	鹤形目	1	2
5	鸽形目	1	1
6	鹃形目	1	1
7	佛法僧目	1	3
8	雀形目	10	14
合计		18	22

本评价区以水鸟最为常见, 数量多, 其中白鹭发现 85 只, 普通鸬鹚发现 45 只, 池鹭 20 只。林鸟以红耳鹎和珠颈斑鸠为主, 也最为常见。

据调查, 自然保护区属国家 II 级重点保护鸟类有 2 种, 广东省重

点保护的鸟类有 6 种。

4. 哺乳动物

评价区内有 10 种哺乳类动物，隶属 5 第 6 科。有小家鼠 (*Mimusculus*)、北社鼠 (*Niviventer confucianus*)、针毛鼠 (*Niviventer fibvescens*)。吴鼯 (*Suncus murinus*) 等。

保护区已知物种中，广东省重点保护物种 1 种：豹猫 *Felis bengalensis*。被列入《濒危野生动植物物种国际贸易公约》(CITES) 附录的有豹猫 *Felis bengalensis* 1 种。中国特有兽类 1 种：华南兔 *Lepus sinensis*。

5. 鱼类

评价区已记录的鱼类共有 11 种，隶属于 3 目 3 科。有马口鱼 (*Opsaricht hysbidens*)、草鱼 (*Cteno phanngodonidella*)、鲫鱼 *Caras*。泥鳅 (*Misgurnu sanguillicaudatus*)、罗非鱼 (*Oreochrosiusauratusmismossambicus*) 等。

第六章 对生态和森林风景资源的影响分析

6.1对土地资源 and 水土流失影响分析

6.1.1 对土地资源的影响分析

根据《惠来县 Y164 将军湖线改建工程蜈蚣岭县级森林公园段路线唯一性论证报告》及现场调查统计，本项目以路基方式自南向北穿越蜈蚣岭森林公园，穿越长度约 3.3km。项目建设将永久使用森林公园土地 6.69 公顷，占森林公园矢量面积的 0.33%。为路面施工。

工程的建设使得森林公园土地性质和林地面积发生了一定的变化，评价区建设后土地资源变化情况具体如下表：

表 10 评价区建设后土地资源变化情况表

土地类型	面积 (公顷)
茶园	-0.0001
公路用地	-1.2372
果园	-0.0579
旱地	-0.0111
农村道路	-0.0065
乔木林地	-5.3773

6.1.2 对水土流失的影响分析

工程以路基方式穿越森林公园，线路永久占地施工建设，弃土场、拌和站、施工便道等临时占地和桥梁架设等施工作业一定程度将损伤沿线地貌和植被，进而引发水土流失。

工程造成水土流失主要发生在工程施工期和运营初期两个时段。施工期，由于路基施工进场道路区土石方开挖等各类施工作业，将造成一定的植被损害，施工扰动导致地表裸露，影响森林的水土保持功能，引

发新的水土流失；工程运营初期，大规模的施工活动基本停止，同时主体工程设计中也设置了相应工程防护措施、土地整治和植物措施等，将发挥良好的固土保水作用，可达到保护环境、恢复生态、保障工程安全运行的目的，新增水土流失量将逐渐减少。但由于植物恢复发挥作用尚需一段时间，土壤侵蚀强度仍高于建设前强度，不可避免存在一定的水土流失。

根据《惠来 Y164 将军湖线改建工程惠来县蜈蚣岭县级森林公园段路线唯一性论证报告》，结合已建、在建同类型工程的施工实例经验分析，工程建设所造成的水土流失主要发生在工程建设期和运行初期。因永久占地面积较小，且用地范围基于将军湖村乡路，再经过工程防护与植物恢复措施，其水土保持功能将逐渐发挥作用；工程结束后，地表植被的水土保持功能逐渐恢复，因施工作业而影响水土流失的各种因素在自然封育下可逐渐消失。随着时间的推移，生态环境将逐步得到恢复和改善，水土流失量逐渐减少直至达到新的稳定状态。水土流失量将逐渐减少。但由于植物恢复发挥作用尚需一段时间，土壤侵蚀强度仍高于建设前强度，不可避免存在一定的水土流失。综上所述，结合已建、在建同类型工程的施工实例经验分析，工程建设所造成的水土流失主要发生在工程建设期和运行初期，建设在一定程度上将损伤沿线地貌和植被，引发水土流失，但由于面积较小，且通过后期工程防护措施与后期复绿措施，能有效减少水土流失。因此，工程建设对评价区域内水土流失的影响较小，且随着时间的推移生态环境将逐步得到恢复和改善，水土流失量逐渐减少直至达到新的稳定状态。

6.2 对植被及植物多样性影响分析

6.2.1 对植被群落的影响

按照《中国植被》中的植被区划，蜈蚣岭森林公园属于亚热带常绿阔叶林区域，东部（湿润）常绿阔叶林亚区域，南亚热带常绿阔叶林地带，其地带性植被为南亚热带季风常绿阔叶林。据调查，森林公园的自然植被主要有常绿阔叶林、针阔混交林、暖性针叶林等3种植被型；栽培植被主要为尾叶桉林、相思林、果园等。评价区记录到1种自然植被型分别是常绿阔叶林；栽培植被主要为尾叶桉林。通过对植被现状的调查，评价区记录到的植被类型在公园中并不具有唯一性，因此不会导致公园植被类型的减少，随着工程的结束，工程占用地周围植被逐渐侵入，部分区域植被可开始进入恢复历程。

隧道的最小埋深一般大于上层植被的根系深度，且惠来县雨水充沛，地下水与地表水均可通过大气降水补充，因此对上层植被不会造成严重影响。道路工程的建设可能导致部分地区土壤紧实度、含水量等性质发生改变，从而影响植物的生长。施工产生的污水、粉尘和废气等污染物也可能对施工周围的植物生长环境造成改变从而给植物带来短期影响。随着施工中各种防护措施、施工结束后植被恢复措施的实施和监测，这些影响将会进一步弱化。

6.2.2 对植物多样性的影响

评价区记录到的物种大多数为当地常见种，且在公园内广泛分布，如乔木层优势树种为木荷、黄樟、马尾松、尾叶桉、橄榄、鸭脚木、假苹婆、黧蒴锥、山乌桕、野漆等，林下植被主要为木荷、鸭脚木、黧蒴锥、山乌桕、野漆等的幼苗以及米碎花、九节、豺皮樟、桃金娘、粗叶榕、野牡丹、三桠苦、芒萁、乌毛蕨等。施工期间的水土流失可能打破局部区域原有的地下水的动态与均衡，土壤含水量降低，影响植物的生长状态，严重则可能导致局部区域的植物多样性减少。但隧道最小埋深一般大于上层植被的根系深度，且森林公园范围内森林生态系统较稳

定，可通过生态的自我调节功能以及大气降水等达到新的水文动态平衡，对植物多样性的影响较小。尽管项目建设施工期间，砍树、废弃物堆埋等人为活动会造成植物物种直接死亡，工程占地及施工道路等一些植物物种的数量减少，但不会使区域植物群落的种类组成发生变化，也不会造成某一物种的消失。因此，工程建设对本区域的植物多样性影响可控。

此外，公园内发现有7种入侵植物，虽主要分布在路边，分布数量较少，但还应格外重视外来物种的入侵问题。在施工期间应尽量减少施工期间工程人员、建筑材料及车辆的进入和无意中将外来物种带进施工区域，由于部分外来物种在当地缺少天敌，能更好地适应和利用被干扰的环境，将导致当地类似生态位物种的种类和数量下降，尤其是植物外来物种将大面积占用一切可利用土地，造成当地森林植被衰退，其不良影响主要表现在营运期。

6.3对野生动物多样性及栖息地影响分析

6.3.1 对动物多样性的影响

(一) 对两栖动物的影响

两栖动物活动迟缓，其生活史特殊，主要在水体及其周边环境中活动，如农田、溪流等。两栖爬行动物对地表震动和噪声十分敏感，工程挖掘期连续的震动和噪声对这些野生动物的干扰随机性转化为持续性系统压力，可能会影响它们的捕食与繁殖。因此，工程建设过程可能会对动物种群的数量及分布造成一定的影响，但影响较小。路基工程建设对两栖动物的生态影响主要发生于施工期。首先，施工机械碾压、原料堆放、现场清理及工程施工等因素可能直接造成两栖动物的死亡；其次，施工对水体、植被或土地的扰动也可能间接造成两栖动物的种群下降、

生境破坏和丧失；另外，两栖动物容易被捕捉，因此，施工人员的保护意识和行动对当地两栖动物的续存具有重要影响。

评价区的两栖动物种类较少，仅记录到 8 种，其中虎纹蛙为国家Ⅱ级重点保护野生动物，其余均为常见种类，在森林公园内外分布广泛，种群数量相对较多因此，工程建设不会导致两栖动物物种在蜈蚣岭森林公园的消失，更不会导致这些物种的灭绝。虎纹蛙常生活于沟渠、池塘、水库、沼泽地等有水的地方，其栖息地随觅食、繁殖、越冬等不同生活时期而改变，项目建设以桥梁的方式跨越沟谷溪流区域，且工程直接占用区内无库塘等湿地，只有在桥梁建设过程中注重对沟谷溪流的保护，因此对其栖息地的影响较小。项目的建设将对部分两栖类的栖息地产生影响，工程涉及的林地、灌丛以及溪流等区域为树栖型的斑腿泛树蛙以及静水型的泽陆蛙等的主要栖息地。施工场地以及土方的开挖都将对穴居型的蛙等产生一定影响；陆栖型的黑眶蟾蜍较为适应城市建成区的环境，项目建设对其栖息地的影响不大。

运营期影响两栖类动物的最直接的原因是交通致死。两栖类经常在湿地与高地之间迁移寻找新的生境，且行动缓慢，体较小，不容易被发现，因此致死率很高，在交通繁忙的路段，其死亡率可达 10%。研究表明，在公路上最常见的动物尸体通常是两栖动物。

根据 *Fonman* (1995) 的研究表明，交通致死的发生位置和发生率在库塘湿地附近、开敞景观中林地斑块之间、通过自然斑块之间的致死率都相对较高，就本项目而言，生活在评价区溪流、风吹涵水库附近的工程项目所在区域的两栖类受公路建设和运营的影响相对较高。

交通噪声和行驶产生的振动会对附近的两栖类造成影响，导致其出现回避效应，其正常活动和繁殖受到干扰。另外，国道 G238 线经过公园内的溪流、库塘湿地时，主要是以桥梁方式穿过，并未改变溪流的流

向,占用的地表及水域面积不大且工程建设区域并不是所有两栖动物的唯一栖息地,不会造成两栖动物的生存空间及活动通道的分割,也不会明显影响其觅食、迁徙和基因的交流。

(二) 对爬行动物的影响

工程建设对爬行动物的生态影响类似于其对两栖动物的生态影响,主要发生于施工建设期,直接影响主要包括施工和被捕捉等,容易导致爬行动物的个体死亡或损伤;而间接影响则有生境破坏和丧失等,可能造成爬行动物的分布区缩减以及种群下降。爬行动物可以活动于评价区的各种生境,如水体、农田、果园、灌草丛、森林等,这意味着本项目工程对爬行动物的生态影响范围更为广泛。不过,许多爬行动物行动隐蔽、迅速,且警戒性和防卫能力较强,能够较好地适应本项目工程建设带来的环境扰动,抵御或逃避不利其生存的生态影响。例如,变色树蜥擅长根据环境变换体色、某些蜥蜴面临危险时会自断部分或全部尾巴作为它们的逃生策略等。

评价区记录的爬行动物有8种,多为常见种。调查记录到栖居于常绿阔叶林或常绿阔叶藤本灌木丛,以及良好的洞穴供休息及隐蔽,工程建设区域并非其唯一栖息地,故项目建设对其栖息地的影响不大。民间喜使用各种蛇类泡制药酒,人为捕捉是蛇类动物最主要的威胁之一在施工期间要注意勿采集和伤害它们。

运营期对爬行类的影响与对两栖类的影响类似。爬行动物尤其是蛇类,为获得充足热量,会爬上升温较快的公路路面获取热量;蛇类受公路阻隔的影响,繁殖期间的迁移将受到一定程度的阻碍,上述两种原因将导致爬行类遭到车辆“路杀”,影响爬行动物的种群数量。公路车辆行驶产生的空气污染物将降低公路两侧空气质量,使部分爬行类生长发育受到影响。项目建设内容包括了一定数量的涵洞,客观上为动物提供了

通道，在一定程度上可减少道路阻隔的影响，且有一段工程是以隧道的形式通过森林公园，未对动物栖息地进行分割与阻隔，因此不会对动物的活动造成直接影响。但是，在运营过程中，隧道及道路的维护仍然会带来一定的人为干扰。因此，需要对专门的维护人员进行培训，以建立良好的生态保护意识与素养。

（三）对鸟类的影响

鸟类是脊椎动物中声通信发达的类群，施工期的噪声对一定范围内的鸟类通讯会带来干扰，影响鸟类种群和群落的生态过程。在评价区内的鸟类普遍都将直接受到施工所产生的噪声的驱赶和惊扰，甚至影响其繁殖活动，鸟类与两栖类、爬行类不同，普遍具有孵卵行为，孵卵需要时间上的连续性，施工期钻探等工程噪声，以及对植被的破坏可能对附近处于孵卵期的鸟类造成惊吓，破坏其巢穴，鸟类受惊飞离巢穴，则很可能致使孵卵失败。除此之外，噪声对鸟类种间关系也有一定的干扰，可能导致某些鸟类暂时回避评价区。施工期常用筑路机械为挖掘机、推土机、平地机、稳定拌和机、压路机等，其噪声级在 84~90 dBA 之间，依据已有的同类工程施工现场实际测量及计算，施工机械作业在 250m 以外施工噪声均低于 55 dBA。根据距离衰减计算，施工机械噪声级昼间在施工点 40 m 范围内超出标准限值，夜间在距施工点 150m 符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）要求。根据国外学者的观测结果，当鸟巢内的最大声级 $L_{max} > 60\text{dBA}$ 时，鸟类将感受到噪声影响；当等效连续声级 LA_{ep24h} 超过 50 dBA 时，噪声对鸟类栖息繁殖产生影响。故噪声对公路沿线约 250m 范围活动的鸟类物种数量和多样性有一定负面影响。

鸟类具有的飞行能力使公路线路对鸟类的生境以及活动的分离、阻隔效应相比其他动物类群的影响小，同时也使其得以占据多种生境，从

而具有多种生态位类型，从施工所涉及区域的林地的林冠层、林中层到灌丛，再到水域的水面、水中等都有相应的适生鸟类。公路的建设活动包括永久占地施工和施工人员活动，都将导致鸟类的各类栖息地缩小，鸟类停歇、觅食的范围减小，可能对施工扰动区域鸟类的生境造成干扰和破坏，进而导致部分鸟类迁离原栖息地，或在邻近区域重新选择觅食地，工程区域的鸟类种群密度因此降低，但同时施工活动的开展也为部分近人居型鸟类提供了一定的生存空间，进而影响区域鸟类的种群结构。光周期与鸟类的生物节律，如昼夜节律、繁殖节律等紧密相关，施工期的夜间灯光可能扰乱部分鸟类的生物节律，可能影响其生存能力以及繁殖能力。施工活动造成的水体污染同样也会影响鸟类觅食地和游憩环境的质量，尤其是对如灰背燕尾等溪流物种。

评价区记录到部分冬候鸟和夏候鸟。冬候鸟冬季在中国南部较暖地区过冬次年春季飞往北方繁殖，幼鸟长大后，正值深秋，又飞临原地区越冬；夏候鸟则春夏在某地繁殖，秋季飞往温暖的南方越冬，春夏季再飞回原地区。评价区地处普宁，在栖息环境合适的情况下，某些候鸟可能会长久地滞留于某地，候鸟在评价区活动期为每年的10月到来年的4月，在此工程施工时，应注意避开活动期采取有效措施，减少对候鸟迁徙和繁殖的不利影响。

在运营期，评价区的鸟类所受到的最为突出的影响因素为交通噪声。鸟类，特别是鸣禽，依赖于鸣声交流，因此噪声对鸟类的影响更为明显。交通噪声降低声信号的传播距离，形成噪声屏障，能阻碍鸟类同种间以及与周围环境的声音交流，对于鸟类建立和维持领域、吸引配偶、维持配对关系、躲避天敌等都造成一定困难。随着持续处于一定的噪声环境下，鸟类在行为和生理上都有可能发生一定的变化。

运营期地表建设工程已稳定，工程在森林公园的廊道和基质的作用

也稳定下来。公路工程的竣工加强了森林公园内原有人为活动所带来的隔离效应，也加大了噪声和光污染的强度，同时缩减了鸟类适宜的生境的面积，不利于鸟类的栖息地选择。高速公路运营产生的光污染在运营期会长期存在，光污染强度主要取决于光强。光周期与鸟类的生物节律，如昼夜节律、繁殖节律等紧密相关，运营期长期存在的夜间灯光可能扰乱部分鸟类的生物节律，可能影响其生存能力以及繁殖能力。

（四）对哺乳动物的影响

评价区记录的爬行动物有 6 种，多为常见种。施工期对哺乳动物各类群的栖息地的影响程度各有不同。其中对于翼手目普通伏翼的栖息地的影响最大，其次是偶蹄目野猪，影响程度最小为啮齿目白腹巨鼠、小家鼠、褐家鼠、黄胸鼠等翼手目物种具有日出而息日落而作的特点，施工期间的灯光对普通伏翼容易造成干扰；偶蹄目、啮齿目物种生性警惕敏感，行动敏捷、善于躲避，其中啮齿目物种适应力极强，工程建设的桥梁、隧道或成为它们种群迁移和扩散的通道。

运营期受影响最大的类群应为翼手目物种，运营期夜间的光照将对蝙蝠产生干扰。鼠科物种具有很强的适应能力，它们较快能够适应公路汽车经过所带来的振动和噪声。

公路对中到大型哺乳动物、小型食肉兽等陆生脊椎动物的生境和活动起着一定分离和阻隔的作用。公路的建成对此类对适宜栖息地斑块面积和完整性有较高要求的动物类群的存续或回迁的可能性会进一步降低。

（五）项目对现有珍稀濒危动物的影响

评价区记录到广东省重点保护野生动物 3 种：白鹭、夜鹭、池鹭；中国生物多样性红色名录濒危（EN）等级动物 2 种：虎纹蛙、蟒。

珍稀濒危两栖类虎纹蛙常生活于沟渠、池塘、水库、沼泽地等有水

的地方，其栖息地随觅食、繁殖、越冬等不同生活时期而改变。项目的施工工作很可能影响其栖息环境，缩小其栖息地范围，对虎纹蛙的生存造成一定影响，但虎纹蛙不会因为工程的施工失去原有栖息地而死亡，种群数量也不会有大的变化，但施工区的野生动物密度可能会降低。

珍稀濒危爬行类蟒蛇栖居于亚热带低山丛林中，需要常绿阔叶林或常绿阔叶藤本灌木丛，以及良好的洞穴供休息及隐蔽。项目的施工工作很可能影响其栖息环境，缩小其栖息地范围，对蟒蛇的生存造成一定影响，不过，蛇行动隐蔽迅速，且警戒性和防卫能力较强，能够较好地适应本项目工程建设带来的环境扰动，抵御或逃避不利其生存的生态影响。

珍稀濒危鸟类白鹭、夜鹭、池鹭主要受到的影响因素为空气和水环境污染、施工噪声等。其中空气和水环境污染会影响这3种鸟类的觅食地和游憩环境机械作业、材料运输等产生的施工噪声影响范围较大，可能使白鹭、夜鹭、池鹭回避噪声而暂时离开评价区，造成评价区鸟类丰富度降低，但自身迁徙能力较强，项目施工时评价区内活动的物种密度会减少，但不会使总的种群数量减少，且该区域施工前已存在各类人为干扰，该物种对此有一定适应性。

公路会对动物活动形成一道屏障，限制阻隔动物的活动范围。本项目桥梁下方的空间作为下通道，可满足两栖类、爬行类及中小型兽类通过的需要，涵洞式通道可满足两栖类、爬行类及小型兽类通过的需要，客观上为动物提供了通道，在一定程度上可减少道路阻隔的影响，且有一段工程是以隧道的形式通过森林公园，未对动物栖息地进行分割与阻隔，因此对动物的活动造成直接影响较小。但是，在运营过程中，隧道及道路的维护仍然会带来一定的人为干扰。因此，除了需要对专门的维护人员进行培训，以建立良好的生态保护意识与素养外，为提高动物通

道的使用性,通道内还应做好生态绿化等保护措施帮助野生动物尽快适应环境的变化。

总体而言,工程以隧道、路基和桥梁相结合的方式穿越对野生动物的多样性和栖息地有一定的影响,但大多数野生动物具有较强的迁移能力,能够适应一定程度的人为干扰。工程建设开始会引起野生动物的迁徙,对野生动物的多样性产生一定的影响。但是现有的施工技术已经很完善成熟,相信只要施工方在施工前期做好穿越评价区的地质勘探,施工过程中的施工规划、施工方案设计以环境保护为前提;加强施工期的监督和管理,实施:“绿色”施工,环境保护同施工过程同步进行,减少破坏,有损必复,防治结合。

6.4 对主要生态因子影响分析

根据揭阳市环保监测数据,惠来县空气污染物二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物季均值均符合国家《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求项目区域水质符合《地表水环境质量标准》

(GB3838-2002)中二类水域要求项目建设场地周围无大污染源,环境质量现状良好,完全符合项目对环境的要求。项目场界噪声满足功能区划的《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准要求,昼间等效声级不大于60dB(A),夜间等效声级不大于50dB(A)

项目地块处于人类活动频繁区,无原始植被生长和珍贵野生动物活动,区域生态系统敏感程度较低。

蜈蚣岭森林公园评价区毗邻村庄,人为活动较为频繁,人工干扰较为强烈。经过多年的人工造林,全园的森林植被茂密,现有植被为次生性植被和人工植被。森林公园总体的环境空气质量达到GB3095规定的一级标准,公园境内的水质达到GB3838的I类标准,声环境质量达

到 GB 3096 的 I 类标准, 林业用地土壤质量不超过 GB 15618 污染风险筛选值。空气环境、地表水环境、土壤环境、声环境等的自然属性较强, 呈现优良状态。工程对评价区的主要生态因子影响分为施工阶段影响和运营阶段影响, 主要体现在对声环境、大气环境、水环境、土壤环境影响等方面。

6.4.1 对声环境影响分析

根据施工期噪声具有阶段性、临时性和不固定性, 不同的施工设备产生的噪声不同

施工期对声环境的影响主要来自施工机械噪声, 其次是交通噪声和人为噪声施工机械设备主要是电锯、铲土机、推土机、地锣钻、压缩机、搅拌机、卷扬机、载重汽车等。这些机械设备的噪声源强较大, 在距离声源 10cm 处, 源强高过 75~105dB(A), 距离声源 30m 处仍为 63~95dB(A), 其中以电锯的声级最大, 可达 115dB(A)。

交通噪声主要是各施工阶段物料运输车辆引起的噪声。

项目施工期间使用的建筑机械设备多, 且噪声声级强(特别是冲击式打桩机)。施工噪声对周围有一定的影响。施工噪声具有阶段性、临时性和不固定性, 随着施工阶段的不同, 施工噪声影响也不同, 施工结束。

2) 噪声污染控制措施

(1) 从声源上控制, 选用低噪声施工设备, 如以液压机械代替冲击机械低频振捣器代替高频振捣器。固定机械设备有挖土、运土机械, 如挖土机、推土机等, 可以通过排气管消声器降低噪声。对动力机械设备应进行定期的维修、养护。同时施工过程中施工单位应设专人对设备定期保养和维护, 并负责对现场工作人员进行培训, 严格按照操作规范使用各类机械;

(2) 合理安排施工作业时间和施工进度，尽量避免多台强噪声施工机械在同一地点同时施工，尽量避免夜间施工；

(3) 施工期噪声应按《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 进行控制，尽量做到施工期对居民的影响降至最小，确保不发生环境纠纷。另外，施工过程中建设单位应充分协调好关系

(4) 尽量采用各种隔声降噪措施，在项目施工区四周设置施工围墙以减轻施工噪声对周边环境的影响等；

(5) 在施工的结构阶段和装修阶段，对建筑物的外部采取围挡，对距居民区较近的建筑物外设置移动式隔声屏障，减轻噪声对环境及居民的影响施工期间的噪声主要来源于包括施工现场的各类机械设备运行所产生噪声及物料运输的交通噪声，其对周围环境的不利影响随着施工期的结束而结束。

6.4.2 对大气环境影响分析

施工期的大气污染物主要有施工扬尘、汽车尾气和燃油机械废气等

(1) 施工期扬尘主要产生于地基开挖、管线铺设、弃土、建材装卸、车辆行驶等作业。施工期间每天洒水 4-5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘；在施工区出口处设置渣土车冲洗设施，则可进一步降低扬尘的产生量。

汽车尾气和施工机械排放的尾气主要污染物有 CO、NO_x 等，这些气体扩散后其浓度会迅速降低，影响范围小，且浓度值均在《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 标准之内。由于工程施工高峰期空气污染物的排放强度较低因此，工程施工产生的大气污染物对施工区及周边空气环境影响较小。

综上所述，项目施工期间产生的物料拌、扬尘和机械废气将对评价区及周边自然环境产生一定影响，需采取包括但不限于下列的控制措施

降低影响：

- (1) 在施工场地安排一些员工定期对工地洒水以及减少扬尘量；
- (2) 施工场地周围设围墙，各单体建筑物四周设置防尘网；
- (3) 对运输建筑材料及建筑垃圾的车辆加盖篷布以防止洒落，车辆行驶线路应该避开居民区；
- (4) 对于粉状物料的运输和堆放，必须采取遮盖措施；
- (5) 在施工场地设置专人监管建筑垃圾、建筑材料的堆放、清运和处置工作；
- (6) 对建筑垃圾和弃土要及时处理、清运，以减少占地，防止扬尘污染，改善施工场地的环境，
- (7) 施工单位应采用尾气排放符合国家规定标准的车辆和施工机械，确保其在运行时尾气达标排放，减少对环境空气的污染。禁止尾气排放不达标的车辆和施工机械运行作业。

6.4.3 对水环境影响分析

施工期水环境影响主要来自施工过程中产生的施工废水和施工人员的生活污水。

- (1) 施工废水主要有混凝土养护水，运输车辆冲洗废水等，施工废水主要污染物有 COD、石油类、SS；
- (2) 施工人员生活污水产生于施工人员生活过程中，污水中主要含 SS、COD_{cr}、BOD₅、NH₃-N 等。

需采取包括但不限于以下列出的水污染控制措施：

- (1) 施工现场应设置完善的配套排水系统、泥浆沉淀设施；
- (2) 施工人员生活污水经化粪池收集后排入污水管网；
- (3) 做好建筑材料和施工废渣的管理和回收。

6.4.4 对土壤环境影响分析

公路项目的需要一般都需占用大量土地,路基占地将永久改变土地利用性质,造成该部分土地原有功能的丧失,施工道路、营房、作业场所、取弃土场等临时用地也会破坏原有土壤和植被,且施工结束后需要一定的恢复期。高填、深挖路段和取弃土场如处理不当,则很容易引起水土流失或成为新的水土流失源。另一方面,工程路基挖、填和压实等过程会进一步影响和改变土壤结构,部分施工遗留的废弃物如水泥和石灰等也会对土壤质地产生不利影响,施工期的固体废弃物主要为施工开挖产生的弃土、弃渣、建筑垃圾和施工人员生活垃圾。建筑垃圾主要来自建筑装修过程中产生的碎石、废木料、废金属等杂物。此外,在道路运营过程中,由于汽车尾气、泄漏等因素的影响,土壤会受到铅、多环芳香烃物质、一氧化碳等物质的污染,根据相关研究表明,道路对路边土壤轻度以上污染的范围可达 50 m。

综上所述,工程建设施工期和运营期将不可避免地对评价区及周边自然环境造成局部空气环境、声环境污染、水体污染、土壤污染等,会对森林公园的生态系统产生负面影响。因此,在工程的建设 and 运营过程中必须规范操作,制定相应的环境保护措施,在采取优化施工方案等控制措施后,将尽可能地将污染程度降到最低,同时做好生态恢复措施,进一步降低工程对区域生态环境的污染影响。

6.5 对风景资源影响分析

6.5.1 对森林风景资源影响分析

蜈蚣岭森林公园保存有山体景观、森林景观、沟谷溪流景观等自然资源风景景观。评价区内地文风景资源主要有低山山峰、沟谷等;水文风景资源主要有溪流和库塘湿地等;生物风景资源是森林公园最主要的景观资源,主要有常绿叶林、尾叶桉林等;由于评价区为低山地貌,除

低山云雾外，其他天象风景资源缺乏。

从工程建设对风景资源的影响范围和强度分析，工程线路以隧道、路基和桥梁的方式穿越森林公园范围，在施工期，隧道工程对森林植被几乎没有影响，路基采用高填深挖的施工方式，将对区域部分森林植被造成直接破坏，同时工程的运营也将长期使用该区域森林公园林地，对森林公园风景资源的整体造成破碎和分割影响。

由于工程本身使用森林公园土地范围较小，自然景观较一般，通过生态恢复等措施，将能最大程度地降低工程建设对区域森林风景资源的不利影响，并在工程建设完成后逐步恢复区域森林生态环境。故工程建设虽对评价区森林风景资源将

6.5.2 人文风景资源的影响分析

人文风景资源包括建筑风景资源、园林风景资源、历史遗迹风景资源、风物风景资源等类型。蜈蚣岭公园是以自然风景资源为特色的森林公园。根据实地调查，在评价区未记录到人文风景资源的分布。工程建设和运营不会影响森林公园人文风景资源。

6.5.3 对现有景点（旅游资源单体）的影响分析

森林公园现有常绿阔叶林、马尾松林、尾叶桉林、低山山峰等多个景点。评价区的景点（旅游资源单体）等级普遍比较低，以普通级景点（旅游单体资源）（一级、二级）为主。特色风景资源主要体现为低山山峰和生物风景资源等。工程建设永久性地降低了上述景点（旅游资源单体）保护和观赏价值，在视觉、游客心理等方面造成一定影响。但工程建设不会减少森林公园风景资源的类型，不会降低森林公园整体的风景资源质量等级。

6.6 对生态系统影响分析

评价区为较典型的低山山峰区,现有植被型主要为常绿阔叶林和栽培植被受工程项目建设影响的主要是森林生态系统,自然属性较低。蜈蚣岭森林公园评价区人为活动较频繁,受人工干扰较强。

6.7 对区域自然生态系统结构的影响

工程项目使用森林公园 6.69 公顷,根据《惠来县 Y164 将军湖线改建工程蜈蚣岭县级森林公园段路线选址唯一性论证报告》,工程需永久使用一定面积的森林公园土地,工程项目建设及运营等必然会对评价区现有的土地、植被及植物多样性、野生动物等造成影响,会对评价区的森林生态系统和水资源系统造成影响。通过生态恢复后,工程项目建设对自然生态系统结构的影响在可以承受的范围之内。

6.8 对森林公园经验的影响

工程建设对森林公园的影响主要体现在架空桥梁和隧道产生的视觉污染、游客安全心理、游客安全风险等;工程主要影响区域限定在路基线路区域,永久使用林地面积 6.6663 公顷,占森林公园批复总面积的 0.32%,工程的建设改变了该区域的使用性质,对森林公园的经济造成一定损失,同时使区域经营受到部分限制;区域现存有部分潜在的景点资源(旅游资源单体),但整体景观效果较一般,工程建设将永久性地降低相关景点(旅游资源单体)保护和观赏价值,但工程建设不会减少森林公园风景资源的类型,也不会降低森林公园整体的风景资源质量等级。在一定程度上增加了森林公园的管理难度和工作量,如施工期间对野生动植物资源的监测、对施工人员活动的监管;在施工期和运营期增加了保护区森林防火;运营期间车辆对人和动物的影响,游客活动可能带来的疫情疫病等。

6.9 对相关利益群体的影响分析

惠来县 Y164 将军湖线是惠来县惠城镇北部山区的重要交通通道，路线起点位于惠城镇外北环路交界处（起点桩号 K0+000），途经金竹寨村、必田村、惠来龙藏洞赤松观黄大仙庙、妈祖山文化公园，终点止于将军湖村村口（终点桩号 K9+336），全长 9.336 公里。该线路是服务沿线红色旅游、“世外茶源”特色小镇及乡村振兴发展的关键道路，对弘扬红色文化、推动“百县千镇万村高质量发展工程”具有重要作用。

项目穿越森林公园，工程建设永久性地降低了森林公园的林地林木价值，使森林公园林地林木及经营管理或多或少受到影响，利益受损人为蜈蚣岭森林公园，项目方案得到了相关人民政府的同意建议工程建设方在地方政府协助下，与受损利益人达成经济赔偿协议。

第七章 生态等影响补偿估算

7.1 生态补偿原则和依据

7.1.1 原则

根据《中华人民共和国森林法》《中华人民共和国环境保护法》，中共中央办公厅和国务院办公厅印发《关于统筹推进自然资源资产产权制度改革的指导意见》等法律法规，自然资源的生态补偿应遵循“谁占用，谁补偿”的基本原则。

7.1.2 依据

- (1) 《中华人民共和国森林法》（2019年修订）；
- (2) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年修订）；
- (3) 《广东省环境保护条例》（2019年修订）；
- (4) 《广东省林地保护管理条例》（2020年修订）；
- (5) 《环境空气质量标准》（GB 3095）、《声环境质量标准》（GB 3096）、《地表水环境质量标准》（GB3838）等标准和规定；
- (6) 《森林生态系统服务功能评估规范》（GB/T38582-2020）；
- (7) 《广东省国土资源厅关于印发广东省征地补偿保护标准（2016年修订调整）的通知》（粤国土资规字〔2016〕1号）；
- (8) 《关于调整森林植被恢复费征收标准的通知》（粤财农 2017 54 号）；

7.2 生态补偿测算范围

根据《广东省造林建设工程造价综合定额》，参考惠来县当地造林平均价格，分类进行生态补偿，生态补偿款必须依法依规、专款专用。林地占用地块需要采取以下措施来降低影响。生态补偿费用范围主要包括：

(1) 降低生态影响的工程设施建设费：降低生态影响的工程建设内容主要包括生物防火林带建设、工程影响区域的新建确界立标、工程影响区域的新建管护设施等。

(2) 生态影响监测费：工程建设施工期和运营期的生态监测费主要包括生态监测仪器设备购置费、监测人工费。

(3) 因工程建设和运营增加的巡护费：工程建设增加了森林公园的管理难度和工作量，在工程影响区域需增加护林员、加大巡护力度。

(4) 生态功能损害补偿费：因工程永久占用林地，对涵养水源、保育土壤、固碳释氧、营养物质积累、生物多样性保护等可货币化的森林生态系统服务功能造成的损失补偿费用。

(5) 工程在设计和建设中对林地补偿、安置补助、林木资源补偿、森林植被恢复等设置有专题报告和专项经费，本文不对其作经费估算。

7.3 生态补偿费用测算

7.3.1 降低生态影响的工程设施建设费

本项目工程使用森林公园的土地，永久占地面积 6.69 公顷，其中林地面积 6.6663 公顷，穿越森林公园长度约 3.3km，降低生态影响的工程设施建设投入估算详见表 7-1。

表 7-1 降低生态影响的工程设施建设费测算表（单位：万元）

项目内容	内容	金额	说明
立标	界桩 40 个	4	界桩 1000 元/个
管护设施	宣传牌 25 个，警示牌 40 个	4.5	宣传牌 1000 元/个； 警示牌 500 元/个
生物防火林带	林带宽 20m，两侧林带总长 9.336km	93.36	生物防火林带 10 万元/千米
合计		101.86	
注：本报告生态影响监测补偿测算仅供参考，最终结果以有关部门或建设单位与利益相关者签订的有关协议为准。			

7.3.2 生态影响监测费

对施工期和运营初期区域生态环境进行监测,重点监测对象为区域植物多样性和动物多样性,监测区域生物多样性动态变化,监测工程建设过程中的生态风险。生态影响监测费测算详见表 7-2。

表 7-2 生态影响监测费测算表 (单位: 万元)

项目内容	内容	金额	说明
监测人工费	监测区域生物多样性动态变化,施工期、运营初期(1年)和恢复期(3年)	40.00	根据《林业行业调查规划项目收费指导意见》确定的收费标准,平均每年约 10 万元。
合计		40.00	
注:本报告生态影响监测补偿测算仅供参考,最终结果以有关部门或建设单位与利益相关者签订的有关协议为准。			

7.3.3 因工程建设和运营增加的巡护费

工程建设增加了森林公园的管理难度和工作量,森林公园的管护需增加护林员、加大巡护力度。经分析估算,因工程建设增加护林员而产生的费用为 36.00 万元,详见表 7-3。

表 7-3 因工程建设增加和运营增加的巡护费测算表 (单位: 万元)

项目内容	内容	金额(万元)	说明
护林员巡护管理	施工期、运营初期(1年)和恢复期(3年)的巡护管理	33.60	8.40 万元 (2人*4.20万元/人。年)
合计		33.60	
注:本报告因工程建设增加的巡护费测算仅供参考,最终结果以有关部门或建设单位与利益相关者签订的有关协议为准。			

7.3.4 生态补偿费汇总

本报告的补偿费用主要为生态补偿费用,不包括林地补偿费用、林

木补偿费用、森林生态系统服务功能补偿费、植被恢复补偿费用等，总计 1997.58 万元，详见表 7-6。工程建设及运营使用森林公园林地总体补偿费用以有关部门或用地单位与林地林木权属所有者签订的有关协议为准。

表 7-4 生态补偿费测算表（单位：万元）

项目内容	降低生态影响的工程建设费用	生态影响监测费	因工程建设和运营增加的巡护费	合计
补偿费用	101.86	40.00	33.60	175.46

注：本报告生态补偿费测算仅供参考，最终结果以有关部门或建设单位与利益相关者签订的有关协议为准。

7.4 生态补偿费用使用

生态影响经济补偿费用是为利益受损群体提供的损害性赔偿，其中的生态服务功能损害则属于公共性生态产品的赔偿，这部分应由当地政府、林业主管部门和森林公园管理单位等相关单位，根据国家、省、市的相关规定，对生态服务功能补偿经费实行专款专用，通过生态修复和生态恢复措施提高生态功能和生态产品供给能力，有利于区域生态环境建设；其他生态影响经济补偿费用则主要用于受损方蜈蚣岭森林公园的各项监测、巡护管理等方面。

第八章 生态和森林风景资源保护与恢复措施

8.1 生态环境保护目标

根据项目所在地区的自然和社会环境特征,采取相应的工程防护措施,减少工程建设对沿线生态环境的破坏和污染,确保公路沿线景观不受破坏,水质不受污染,动、植物得到有效保护。保护工程影响区的生物多样性,保护野生动物的栖息地,保护水土资源,减轻和避免生态环境及资源的影响,维护范围内生态系统的完整性和稳定性,将不利影响减少到最低限度。生态环境保护是人类为解决现实的或潜在的环境问题,协调人类与环境的关系,保障经济社会的可持续发展和保护人类的生存和健康。

8.2 施工期生态环境保护措施

8.2.1 防止水土流失和水污染

做好施工期防水、排水工作,施工废水、生活污水将集中进行处理。对隧道洞口等结构物的出水口处将集中设置沉淀池,经处理后排入指定地点;施工区域砂石料场,在施工期间和完工之后,妥善处理以减少对河道、溪流的侵蚀,防止沉渣进入河道、溪流及池塘;确保施工活动远离生活用水水源,以免生活水源被污染;燃油、油、颜料等化工材料应保存在安全容器中,指定放置地点,以免外泄;防止工地死水聚积,污染环境;在施工期间保持土壤的良好排水状态,修建有足够泄水断面的临时排水道,并与永久排水设施相连接,且不得引起淤积和冲刷。

8.2.2 废土废料处理

根据施工现场,拟在各驻地专劈废料场临时堆放施工中产生的大量废料(如塑料薄膜、钢筋废料、水泥袋等)和生活垃圾,或按设计图纸或选定的地点集中堆放,同时与当地环保部门联系清运车并及时处理,

运至业主和地方环保部门同意的地点弃置：当废料无法及时运走时，应采用加以掩盖等临时措施，防止扩散，造成污染；有毒废料，应报请业主和当地环保部门批准，弃置于永久性废物堆放地点，并加以密封，以策安全。

8.2.3 防止空气污染

严格执行《中华人民共和国空气质量标准》；选择扬尘低的施工方案，减少粉尘对环境的污染；对施工作业产生的灰尘，在场的作业人员配备必要专用劳保用品；对所使用的道路经常进行洒水以使灰尘公害减少至最低程度；储存松散和易飞扬的材料，应放置在村庄下风处。水泥等易于引起粉尘的细料或散料予以遮盖，材料运输时用帆布、盖套及类似物品遮盖，减少扬尘。加强施工便道维修，施工便道保持畅通整洁，经常洒水，保持湿润，减少扬尘。对利用原道路的地段，我单位会实施定期养护，对破坏严重的地段，采取提高路面等级的方法。

8.2.4 防止噪声污染

合理安排施工，选择优良设备，尽可能减少机械作业过程中产生的机械噪声，加强对施工噪声的控制。采用噪声水平较低的施工机械、设备，并采取防护措施将噪声降到最低限度。根据施工现场情况，如有必要加设隔声屏障，使用隔声材料或结构来阻挡噪声传播。施工机械及运输车辆，采取禁（限）鸣措施，减少噪声污染。

8.2.5 防治水土流失和水污染

做好施工期防水、排水工作，施工废水、生活污水集中进行处理。施工期产生的生活污水，按国家及地方有关排放的要求，进行相关处理后再排放，减少对自然水体的影响。对施工机械经常检查，防止油料泄漏，严禁将施工机械废油直接抛入水体或倒入生活污水中，应进行回收处理。妥善处理以减少对溪流的侵蚀，防止沉渣进入溪流；确保施工活

动远离生活用水水源，以免生活水源被污染；燃油、油、颜料等化工材料应保存在安全容器中，指定放置地点，以免外泄；防止工地死水聚积，污染环境。基坑开挖时，应及时施工，及时平整，并尽量避免雨天施工，防止雨水对开挖面的冲刷；土建施工结束后立即进行土地整治，恢复植被，减少水土流失。严格控制施工临时用地扩大，在施工过程中，尽量使用现有道路，降低施工对地表土地的影响，做好临时施工用地复绿工作。

8.2.6 施工期间严格遵守相关法律法规

在施工前，应对施工人员进行野生动植物保护方面的知识宣传和教
育，增强施工人员的保护意识，严格控制施工范围，确保在征地红线范
围内施工。施工期间要爱护森林公园内的一草一木，保护好生态环境，
严禁猎杀野生动物，不允许毁坏建设用地以外的林木资源。

8.2.7 森林火灾预防措施

工程建设施工期较长，隧道入口距森林公园西边界较近，森林公园
内林深草茂，流动人员多，存在火险隐患。因此必须采取综合治理，多
措并举，以预防为主，积极消灭的方针，控制和降低森林火灾的损失，
同时增强进出公园人员的防火意识。

8.2.8 野生动植物保护措施

按照国家或广东省重点保护动物保护要求，合理安排施工。针对林
场制定详细的施工方案，选择合理施工场所和时间，尽量减缓施工噪声、
振动、光源对鸟类及其他野生动物的干扰。施工进程的安排也应注意，
尽量避免临时占地占用森林公园林地，也要控制路基边坡的范围，减少
对山体的开挖，尽量留给动物足够的迁移时间和空间。

道路施工方面要注意对动物交通通道的影响，主要采取以下措施：
繁殖期尽量不开工；边施工边复绿；道路要分段建设；路面非硬化处理，

且要加强道路两边的绿化。选用低噪声施工机械、设备和工艺，加强各类施工设备的维护和保养避免噪声对野生动物的影响，且尽量做到不在夜间施工，以减轻对动物的影响。在施工范围内张贴与动物保护相关的宣传牌，增强施工人员的保护意识，禁止捕杀、毒杀和高价诱使他人捕杀、毒杀野生动物的行为，消除人为对野生动物的直接伤害。

重点野生植物的保护:在工程直接占用区未见上述重点保护及濒危物种，在评价区发现3种国家I级保护植物金毛狗，距工程占用区域最近约88米。金毛狗为蚌壳蕨科金毛狗属树形蕨类植物。亚热带湿润温暖气候最适于金毛狗生长，其喜酸性土壤，多生于低山丘陵地区的下部及溪沟，河谷两侧向上延伸一般不超过20m，坡度10°~60°，对湿度要求较高。对项目区建设区域发现的金毛狗建议采用生态监测、制定保护预案对其进行保护。若工程对金毛狗的生存造成严重威胁，就进行迁地保护的方法，在建设区域周边就近选择适宜其生长的区域进行移植期间要安排专人进行管护，遮阴、保湿、肥料要落实到位，确保成活。另外，可采用人工分株繁殖方式或孢子繁殖方式，待植株萌发展叶后，经过适当炼苗，回植野外，确保其野外种群的数量及规模。

重点野生动物的保护:评价区内共记录到国家二级重点保护野生动物1种：虎纹蛙；广东省重点保护野生动物3种：白鹭、夜鹭、池鹭。虎纹蛙常栖息于池塘、水库、沼泽地等有水的地方，其栖息地随觅食、繁殖、越冬等不同生活时期而改变：蟾在常绿阔叶林或常绿阔叶藤本灌木丛，以及良好的洞穴供休息及隐蔽；白鹭、夜鹭和池鹭均为水鸟，常栖息于江河、溪流、湖泊、水塘等水域岸边及其浅水处，也见于沼泽、稻田、森林的水边浅水处和沼泽地上，主要以小型鱼类、泥鳅、虾等为食。工程开工前扫线时，应有专门人员指导，通过图片、资料等加强对施工人员的宣传教育，帮助施工人员学会辨识。若发现工程施工影响范围内有

其他保护动物的分布，需悬挂标识牌，做好保护工作。在施工招标合同中明确保护森林公园内重点保护动物的责任条款。开展宣传教育活动，提高施工人员的野生动物保护意识。选择有能力的环境监理和监测单位，对施工过程加强环境管理，禁止捕杀、毒杀和高价诱使他人捕杀、毒杀野生动物的行为。

8.3运营期生态环境保护措施

(1) 建设防火林带：结合自然保护区的防火规划，沿工程线路营造防火林带，既可达到防止意外引起的火灾蔓延，又可作为隔声屏障；

(2) 制定巡线生态保护方案：强化线路维修人员的生态意识，爱护保护区内的一草一木，保护好生态环境，严禁猎杀野生动物，不允许毁坏建设用地以外的林木资源；

(3) 制定应急处理方案：对可能发生的事故（如滑坡等），制定应急处置预案，减轻事故对保护区的影响；

(4) 做好生态环境监测工作：运营单位委托资质单位对保护区进行运营期的生态监测，监测内容包括道路建设施工对野生动植物种群数量与分布的干扰现状、对自然植被及珍稀植物分布现状的破坏及干扰程度等，

8.4 生态恢复与生态监测

8.4.1 生态恢复

生态资源的恢复主要针对地表施工区域进行，重点需要做好施工期的水土保持、裸露地和边坡的复绿等生态恢复工作。保护区主管部门应监督建设单位的生态恢复工作，确保生态恢复措施得到有效落实进行生态恢复时，应充分考虑周边环境的整体性，并充分考虑保护区的未来规划，尽量采用本土树种。

8.4.2 生态监测

项目业主单位或保护区主管部门（落实相关生态补偿费用）委托技术单位开展施工期生态监测工作，监测生态资源的动态变化情况，尤其是陆生野生脊椎动物。

生态监测工作主要针对评价范围内生态资源进行动态监测工作，有别于环评报告中提到的环境监测（噪声、大气、水等）工作。但是，该工作可以与环境监测工作同步开展。

工程验收合格后，环境监测机构应根据监测计划，定期对污染物及生态环境进行监测，监测数据应有建设单位和环境监测机构分别建立数据库统一存档，作为编制环境质量报告书和监测年鉴的原始材料应长期保存，定期考核，杜绝超标排放行为。若在施工过程中造成较大环境问题，必须立刻停工，并相应采取措施处理产生的环境问题。待问题解决并取得环境保护主管部门的同意后，方可继续施工。

第九章 结论与建议

9.1 评价结论

9.1.1 工程建设必要性

2020年5月26日惠来县第十五届人民代表大会第五次会议指出，在市委、市政府和县委的坚强领导下，在县人大及其常委会和县政协的监督支持下，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，以“不忘初心、牢记使命”主题教育为动力，认真落实市委、市政府和县委的决策部署，加快完善公共服务配套，加快发展文化旅游事业，新建镇级文体广场3个、体育场地设施示范点12个；全力打造大南山红色旅游产业带，全域旅游产业加快发展。

为认真贯彻市委七届七次全会和市委农村工作会议精神暨全市实施乡村振兴战略工作推进会精神，推动实施百县千镇万村高质量发展工程，促进旅游服务、休闲旅游综合体建设，打造集生态、观赏与休闲为一体的生态旅游胜地，项目的建设是乡村振兴战略的重要组成部分，改善农村交通条件，使广大村民出行更方便，减少交通事故的发生，整治后的乡村道路将大大防止交通事故发生，有利于乡村旅游业的发展，交通的改善、环境的整治，促进乡村振兴，促进惠城镇经济发展。项目建成后，能有力地带动惠城镇社会经济发展，有着良好的社会效益和效应。

1. 项目建设是国民经济和社会发展的需要

旅游业被称为朝阳产业，被国家确定为新的经济增长点和国民经济的重要组成部分，是21世纪最具发展潜力的产业之一，也是有效促进地区经济发展、提升地方精神文明程度的重要途径。项目的建设完善了旅游业的各类设施，延伸了地区旅游产业链，推动区域社会和经济的发展

2.项目建设符合现代旅游业发展需要

自 20 世纪 60 年代以来,世界旅游业以年平均 9%以上的速度递增,大大超过了同期工业经济 5.03%的年均递增速度。

经过几十年的发展,旅游业的产业规模和经济社会地位已十分显赫。从目前世界范围看,旅游业的经济收入,已超过机械制造业、汽车制造业和石油工业的产值,成为全球第一大产业,成为世界从业人员最多的行业。

旅游经济以其显著的经济效益、社会效益、生态效益,日益受到各国政府的重视,正在成为世界特别是发展中国家和地区最具活力的经济增长点。项目的建设,满足了现代旅游业在旅游层次和内容深度方面的发展需要。

3.项目建设是提高服务质量的需要

本项目连接县城外北环路(傍山路西到惠雷公路),是服务当地红色旅游“世外茶源”特色小镇等产业健康发展的交通要道,对弘扬红色文化,传承大南山革命精神,推动“百县千镇万村高质量发展工程”,促进城乡协调发展,做强县域经济发展具有十分重要的意义。项目的建成,能大大改善将军湖线沿线的交通环境,缓解景区停车位不足的问题,大大提高景区的服务水平和服务质量,提升当地知名度和美誉度,从而提高影响力

综上所述,项目的建设是城市化更新发展的需要,符合国家、省、市、县相关政策,有利于惠城镇优质发展,是建设“四好农村路”实现乡村振兴的工程,同时也是大力响应“百千万工程”的惠民举措。

9.1.2 工程建设使用林地概况

工程需永久使用森林公园面积 6.69 公顷(占森林公园矢量面积的 0.33%),安全边坡等需要破土范围的林地已包含在线路红线范围内,

不对红线外的林地造成破坏。地类主要为乔木林、宜林地，林地权属全为集体。永久占地中涉及国家二级公益林地 0.6656 公顷，省级公益林地 11.3463 公顷，商品林地 1.4866 公顷；林地保护等级为Ⅱ级林地面积 0.6656 公顷，Ⅲ级林地面积 11.3563 公顷，Ⅳ级林地面积 1.4766 公顷。

9.1.3 工程建设对蜈蚣岭县级森林公园的影响

将对区域内植被和植物多样性造成一定影响，但这种影响主要限于路基工程区域，总体上对森林公园的影响较轻。评价区内的重点保护植物金毛狗应通过生态监测、制定保护预案对其进行有效保护。另外工程建设区域应通过采取植被护坡、复绿等生态保护措施，可使工程建设对区域植物多样性的影响降至最低。

在评价区记录到陆生脊椎野生动物 13 目 42 科 67 种，记录到广东省重点保护野生动物 3 种：白鹭（*Egretta garzetta*）、夜鹭

（*Nycticorax nycticorax*）、池鹭（*Ardeola bacchus*）。施工期对野生动物影响是不可完全避免的，但这种影响由于只涉及在工程区域及外围的评价区，范围相对较小，因整个森林公园野生动物栖息环境具有较强同质性，工程范围内不存在这些保护动物的唯一栖息地，但工程建设会建设其栖息地，运营后可能会降低野生动物密度。

(5) 评价区内有低山山峰、沟谷、溪流、库塘湿地、常绿阔叶林和尾叶桉林等森林风景资源，评价区内的森林风景资源等级以一、二级为主。工程建设区涉及的森林风景资源主要为常绿阔叶林和沟谷溪流等，在公园内其资源类型均不唯一，因此，工程建设对森林风景资源影响程度相对较小。

(6) 工程建设施工期和运营期将不可避免地对评价区及周边生态环境造成短期破坏和影响，其中施工期以生态影响为主，运营期以环境污染为主，通过各种生态补偿和生态恢复措施的实施，施工期造成的影

响可逐渐修复，但道路运营所产生的尾气、噪声、粉尘等环境污染以及生境阻隔将一直存在。由于工程以线状形式穿越森林公园西部，导致森林公园生态系统和景观资源的分割，其完整性和连通性受到较大的影响，但因有桥梁和隧道的存在，在一定程度上减缓了这种完整性和连通性的影响。

(8) 对利益受损群体的影响：工程建设的利益受损人是蜈蚣岭森林公园。鉴于惠来县 Y164 将军湖线改建工程对惠来和揭阳市交通建设和经济发展有着积极意义，建设方案得到了地方政府的同意，但工程建设和运营对生态系统服务功能的损失以及增加的管理难度等方面，应由工程建设方予以补偿。建议工程建设方在地方政府协助下与利益受损人达成赔偿协议。

(9) 建议在设计、施工和运营过程中，采取以下措施降低生态影响：

①提高施工水平，严格监督施工过程，规范施工人员的活动，

②对临时占地要进行复垦或者土地整治措施，以及对可绿化区域进行植被恢复，降低项目造成的水土流失程度；

③对利益受损人，依法依规进行赔偿。

总体而言，工程建设和运营对森林公园土地资源、生物多样性、生态系统完整性、生态服务功能、森林公园经营管理等方面均有一定影响，但在采取相应的保护和生态恢复等措施，可在一定程度上降低影响至可控范围内。

9.2 建议

(1) 在设计、施工和运营过程中，采取有效措施，降低工程建设对森林公园的影响：提高施工水平，尽量减少施工对生态环境造成的影

响。严格监督施工过程，按征占土地范围施工，严禁私自扩大占地规模。规范施工人员的活动，尽量缩小施工的影响范围。对利益受损人，依法依规进行赔偿。

(2) 加强施工期的环境管理，切实落实生态环境保护的各项措施，保护珍稀濒危动植物和生态环境。做好施工后的生态恢复，使森林公园生态质量不降低。

(3) 落实水土保持工作措施，减少水土流失，施工前，制定“水土保持方案”重点做好施工临时占地的水土保持措施；在施工过程中，严格执行“水土保持方案”，减少施工场地的水土流失；减少施工临时用地，做好临时施工用地的复绿工作。

(4) 优化施工方案，落实施工生态监理，坚持“在保护中施工，在施工中保护”的原则，对施工工艺、作业方式进行充分论证，减少临时占地范围，制定对生态系统、森林风景资源影响最小的施工方案，减少施工期对森林公园生态系统、森林风景资源的破坏。在工程监理内容中，增加并落实生态和森林风景资源监理内容和项目。

(5) 施工产生的废渣弃土要妥善处理，不破坏林地林木。

附录

附录 I 惠来蜈蚣岭县级森林公园维管植物名录

说明:

本名录中科的排列:

1. 蕨类植物采用 PPG I 系统 (2016) 编排;
2. 裸子植物采用 GPG I 系统 (Christenhusz, 2012) 编排;
3. 被子植物按 APG IV 系统排列; 科的编排参考《广东维管植物多样性编目》(王瑞江) 排序, 属和种的排列按其拉丁字母的顺序排序;
4. 带 “*” 表示该植物当前记录状态为人工栽培。

序号	科	属	种	拉丁名	命名人
1	石松科 Lycopodiaceae	藤石松属 Lycopodiastrum	藤石松	<i>Lycopodiastrum casuarinoides</i>	(Spring) Holub ex R. D. Dixit
2	石松科 Lycopodiaceae	石松属 Lycopodium	石松	<i>Lycopodium japonicum</i>	Thunb.
3	卷柏科 Selaginellaceae	卷柏属 Selaginella	深绿卷柏	<i>Selaginella doederleinii</i>	Hieron.
4	木贼科 Equisetaceae	木贼属 Equisetum	节节草	<i>Equisetum ramosissimum</i>	Desf.
5	瓶尔小草科 Ophioglossaceae	瓶尔小草属 Ophioglossum	瓶尔小草	<i>Ophioglossum vulgatum</i>	L.
6	里白科 Gleicheniaceae	芒萁属 Dicranopteris	芒萁	<i>Dicranopteris pedata</i>	(Houtt.) Nakaike
7	里白科 Gleicheniaceae	里白属 Diplopterygium	中华里白	<i>Diplopterygium chinense</i>	(Rosenst.) De Vol
8	海金沙科 Lygodiaceae	海金沙属 Lygodium	海金沙	<i>Lygodium japonicum</i>	(Thunb.) Sw.
9	金毛狗科 Cibotiaceae	金毛狗属 Cibotium	金毛狗	<i>Cibotium barometz</i>	(L.) J. Sm.

序号	科	属	种	拉丁名	命名人
10	鳞始蕨科 Lindsaeaceae	乌蕨属 Odontosoria	乌蕨	<i>Odontosoria chinensis</i>	J. Sm.
11	凤尾蕨科 Pteridaceae	铁线蕨属 Adiantum	扇叶铁线蕨	<i>Adiantum flabellulatum</i>	L.
12	凤尾蕨科 Pteridaceae	碎米蕨属 Cheilanthes	薄叶碎米蕨	<i>Cheilanthes tenuifolia</i>	Hook.
13	凤尾蕨科 Pteridaceae	凤尾蕨属 Pteris	剑叶凤尾蕨	<i>Pteris ensiformis</i>	Burm.
14	凤尾蕨科 Pteridaceae	凤尾蕨属 Pteris	井栏边草	<i>Pteris multifida</i>	Poir.
15	凤尾蕨科 Pteridaceae	凤尾蕨属 Pteris	半边旗	<i>Pteris semipinnata</i>	L.
16	凤尾蕨科 Pteridaceae	凤尾蕨属 Pteris	蜈蚣凤尾蕨	<i>Pteris vittata</i>	L.
17	金星蕨科 Thelypteridaceae	毛蕨属 Cyclosorus	华南毛蕨	<i>Cyclosorus parasiticus</i>	(L.) Farw.
18	金星蕨科 Thelypteridaceae	金星蕨属 Parathelypteris	金星蕨	<i>Parathelypteris glanduligera</i>	(Kunze) Ching
19	金星蕨科 Thelypteridaceae	新月蕨属 Pronephrium	新月蕨	<i>Pronephrium gymnopteridifrons</i>	(Hayata) Holttum
20	乌毛蕨科 Blechnaceae	乌毛蕨属 Blechnopsis	乌毛蕨	<i>Blechnopsis orientalis</i>	(L.) C. Presl
21	乌毛蕨科 Blechnaceae	狗脊属 Woodwardia	狗脊	<i>Woodwardia japonica</i>	(L. f.) Sm.
22	鳞毛蕨科 Dryopteridaceae	复叶耳蕨属 Arachniodes	斜方复叶耳蕨	<i>Arachniodes amabilis</i>	(Blume) Tindale
23	鳞毛蕨科 Dryopteridaceae	实蕨属 Bolbitis	华南实蕨	<i>Bolbitis subcordata</i>	(Copel.) Ching
24	肾蕨科	肾蕨属 Nephrolepis	肾蕨	<i>Nephrolepis cordifolia</i>	(L.) C. Presl

序号	科	属	种	拉丁名	命名人
	Nephrolepidaceae				
25	松科 Pinaceae	松属 Pinus	湿地松	<i>Pinus elliottii</i>	Engelm.
26	松科 Pinaceae	松属 Pinus	马尾松	<i>Pinus massoniana</i>	Lamb.
27	柏科 Cupressaceae	杉木属 Cunninghamia	*杉木	<i>Cunninghamia lanceolata</i>	(Lamb.) Hook.
28	胡椒科 Piperaceae	胡椒属 Piper	小叶爬崖香	<i>Piper sintenense</i>	Hatus.
29	木兰科 Magnoliaceae	含笑属 Michelia	*白兰	<i>Michelia × alba</i>	DC.
30	木兰科 Magnoliaceae	含笑属 Michelia	野含笑	<i>Michelia skinneriana</i>	Dunn
31	番荔枝科 Annonaceae	假鹰爪属 Desmos	假鹰爪	<i>Desmos chinensis</i>	Lour.
32	番荔枝科 Annonaceae	瓜馥木属 Fissistigma	瓜馥木	<i>Fissistigma oldhamii</i>	(Hemsl.) Merr.
33	番荔枝科 Annonaceae	紫玉盘属 Uvaria	紫玉盘	<i>Uvaria macrophylla</i>	Roxb.
34	樟科 Lauraceae	樟属 Camphora	樟	<i>Camphora officinarum</i>	Nees
35	樟科 Lauraceae	无根藤属 Cassytha	无根藤	<i>Cassytha filiformis</i>	L.
36	樟科 Lauraceae	山胡椒属 Lindera	乌药	<i>Lindera aggregata</i>	(Sims) Kosterm.
37	樟科 Lauraceae	木姜子属 Litsea	山鸡椒	<i>Litsea cubeba</i>	(Lour.) Pers.
38	樟科 Lauraceae	木姜子属 Litsea	潺槁木姜子	<i>Litsea glutinosa</i>	(Lour.) C. B. Rob.
39	樟科 Lauraceae	木姜子属 Litsea	豺皮樟	<i>Litsea rotundifolia</i> var. <i>oblongifolia</i>	(Nees) C. K. Allen
40	樟科 Lauraceae	润楠属 Machilus	华润楠	<i>Machilus chinensis</i>	(Champ. ex Benth.) Hemsl.
41	金粟兰科 Chloranthaceae	草珊瑚属 Sarcandra	草珊瑚	<i>Sarcandra glabra</i>	(Thunb.) Nakai
42	天南星科 Araceae	海芋属 Alocasia	海芋	<i>Alocasia odora</i>	(Roxb.) K. Koch

序号	科	属	种	拉丁名	命名人
43	天南星科 Araceae	芋属 Colocasia	野芋	<i>Colocasia antiquorum</i>	Schott
44	薯蓣科 Dioscoreaceae	薯蓣属 Dioscorea	薯蓣	<i>Dioscorea cirrhosa</i>	Lour.
45	露兜树科 Pandanaceae	露兜树属 Pandanus	露兜草	<i>Pandanus austrosinensis</i>	T. L. Wu
46	露兜树科 Pandanaceae	露兜树属 Pandanus	露兜树	<i>Pandanus tectorius</i>	Parkinson
47	菝葜科 Smilacaceae	菝葜属 Smilax	菝葜	<i>Smilax china</i>	L.
48	菝葜科 Smilacaceae	菝葜属 Smilax	土茯苓	<i>Smilax glabra</i>	Roxb.
49	菝葜科 Smilacaceae	菝葜属 Smilax	粉背菝葜	<i>Smilax hypoglauca</i>	Benth.
50	菝葜科 Smilacaceae	菝葜属 Smilax	肖菝葜	<i>Smilax japonica</i>	(Kunth) P. Li & C. X. Fu
51	菝葜科 Smilacaceae	菝葜属 Smilax	金刚藤	<i>Smilax zeylanica</i>	L.
52	阿福花科 Asphodelaceae	山菅兰属 Dianella	山菅兰	<i>Dianella ensifolia</i>	(L.) DC.
53	天门冬科 Asparagaceae	龙舌兰属 Agave	*剑麻	<i>Agave sisalana</i>	Perr. ex Engelm.
54	天门冬科 Asparagaceae	天门冬属 Asparagus	天门冬	<i>Asparagus cochinchinensis</i>	(Lour.) Merr.
55	天门冬科 Asparagaceae	山麦冬属 Liriope	山麦冬	<i>Liriope spicata</i>	(Thunb.) Lour.
56	鸭跖草科 Commelinaceae	鸭跖草属 Commelina	鸭跖草	<i>Commelina communis</i>	L.
57	芭蕉科 Musaceae	芭蕉属 Musa	*芭蕉	<i>Musa basjoo</i>	Siebold & Zucc. ex Inuma
58	姜科 Zingiberaceae	山姜属 Alpinia	海南山姜	<i>Alpinia hainanensis</i>	K. Schum.
59	凤梨科 Bromeliaceae	凤梨属 Ananas	*凤梨	<i>Ananas comosus</i>	(L.) Merr.
60	谷精草科	谷精草属 Eriocaulon	华南谷精	<i>Eriocaulon sexangulare</i>	L.

序号	科	属	种	拉丁名	命名人
	Eriocaulaceae		草		
61	莎草科 Cyperaceae	莎草属 Cyperus	扁穗莎草	<i>Cyperus compressus</i>	L.
62	莎草科 Cyperaceae	莎草属 Cyperus	异型莎草	<i>Cyperus difformis</i>	L.
63	莎草科 Cyperaceae	莎草属 Cyperus	碎米莎草	<i>Cyperus iria</i>	L.
64	莎草科 Cyperaceae	莎草属 Cyperus	香附子	<i>Cyperus rotundus</i>	L.
65	莎草科 Cyperaceae	飘拂草属 Fimbristylis	两歧飘拂草	<i>Fimbristylis dichotoma</i>	(L.) Vahl
66	莎草科 Cyperaceae	黑莎草属 Gahnia	黑莎草	<i>Gahnia tristis</i>	Nees
67	莎草科 Cyperaceae	割鸡芒属 Hypolytrum	割鸡芒	<i>Hypolytrum nemorum</i>	(Vahl) Spreng.
68	莎草科 Cyperaceae	水蜈蚣属 Kyllinga	水蜈蚣	<i>Kyllinga polyphylla</i>	Kunth
69	莎草科 Cyperaceae	鳞籽莎属 Lepidosperma	鳞籽莎	<i>Lepidosperma chinense</i>	Nees & Meyen ex Kunth
70	莎草科 Cyperaceae	刺子莞属 Rhynchospora	刺子莞	<i>Rhynchospora rubra</i>	(Lour.) Makino
71	莎草科 Cyperaceae	珍珠茅属 Scleria	毛果珍珠茅	<i>Scleria levis</i>	Retz
72	莎草科 Cyperaceae	珍珠茅属 Scleria	高秆珍珠茅	<i>Scleria terrestris</i>	(L.) Fassett
73	禾本科 Poaceae	水蔗草属 Apluda	水蔗草	<i>Apluda mutica</i>	L.
74	禾本科 Poaceae	地毯草属 Axonopus	地毯草	<i>Axonopus compressus</i>	(Sw.) P. Beauv.
75	禾本科 Poaceae	箣竹属 Bambusa	箣竹	<i>Bambusa blumeana</i>	Schult. & Schult. f.
76	禾本科 Poaceae	箣竹属 Bambusa	粉单竹	<i>Bambusa chungii</i>	McClure
77	禾本科 Poaceae	箣竹属 Bambusa	撑篙竹	<i>Bambusa pervariabilis</i>	McClure

序号	科	属	种	拉丁名	命名人
78	禾本科 Poaceae	箣竹属 Bambusa	车筒竹	<i>Bambusa sinospinosa</i>	McClure
79	禾本科 Poaceae	箣竹属 Bambusa	青皮竹	<i>Bambusa textilis</i>	McClure
80	禾本科 Poaceae	金须茅属 Chrysopogon	竹节草	<i>Chrysopogon aciculatus</i>	(Retz.) Trin.
81	禾本科 Poaceae	狗牙根属 Cynodon	狗牙根	<i>Cynodon dactylon</i>	(L.) Persoon
82	禾本科 Poaceae	龙爪茅属 Dactyloctenium	龙爪茅	<i>Dactyloctenium aegyptium</i>	(L.) Willd.
83	禾本科 Poaceae	稗属 Echinochloa	稗	<i>Echinochloa crus-galli</i>	(L.) P. Beauv.
84	禾本科 Poaceae	稗属 Eleusine	牛筋草	<i>Eleusine indica</i>	(L.) Gaertn.
85	禾本科 Poaceae	画眉草属 Eragrostis	画眉草	<i>Eragrostis pilosa</i>	(L.) P. Beauv.
86	禾本科 Poaceae	蜈蚣草属 Eremochloa	蜈蚣草	<i>Eremochloa ciliaris</i>	(L.) Merr.
87	禾本科 Poaceae	白茅属 Imperata	白茅	<i>Imperata cylindrica</i>	(L.) P. Beauv.
88	禾本科 Poaceae	鸭嘴草属 Ischaemum	细毛鸭嘴草	<i>Ischaemum ciliare</i>	Retz.
89	禾本科 Poaceae	淡竹叶属 Lophatherum	淡竹叶	<i>Lophatherum gracile</i>	Brongn.
90	禾本科 Poaceae	糖蜜草属 Melinis	*红毛草	<i>Melinis repens</i>	(Willd.) Zizka
91	禾本科 Poaceae	莠竹属 Microstegium	蔓生莠竹	<i>Microstegium fasciculatum</i>	(L.) Henrard
92	禾本科 Poaceae	莠竹属 Microstegium	莠竹	<i>Microstegium vimineum</i>	(Trin.) A. Camus
93	禾本科 Poaceae	芒属 Miscanthus	五节芒	<i>Miscanthus floridulus</i>	(Labill.) Warburg ex K. Schumann
94	禾本科 Poaceae	芒属 Miscanthus	芒	<i>Miscanthus sinensis</i>	Andersson
95	禾本科 Poaceae	类芦属 Neyraudia	类芦	<i>Neyraudia reynaudiana</i>	(Kunth) Keng ex Hitchc.
96	禾本科 Poaceae	求米草属 Oplismenus	竹叶草	<i>Oplismenus compositus</i>	(L.) P. Beauv.
97	禾本科 Poaceae	黍属 Panicum	铺地黍	<i>Panicum repens</i>	L.

序号	科	属	种	拉丁名	命名人
98	禾本科 Poaceae	雀稗属 Paspalum	双穗雀稗	<i>Paspalum distichum</i>	L.
99	禾本科 Poaceae	雀稗属 Paspalum	雀稗	<i>Paspalum thunbergii</i>	Kunth ex Steud.
100	禾本科 Poaceae	狼尾草属 Pennisetum	狼尾草	<i>Pennisetum alopecuroides</i>	(L.) Spreng.
101	禾本科 Poaceae	狼尾草属 Pennisetum	象草	<i>Pennisetum purpureum</i>	Schumach.
102	禾本科 Poaceae	刚竹属 Phyllostachys	毛竹	<i>Phyllostachys edulis</i>	(Carrière) J. Houz.
103	禾本科 Poaceae	苦竹属 Pleioblastus	斑苦竹	<i>Pleioblastus maculatus</i>	(McClure) C. D. Chu & C. S. Chao
104	禾本科 Poaceae	筒轴茅属 Rottboellia	筒轴茅	<i>Rottboellia cochinchinensis</i>	(Lour.) Clayton
105	禾本科 Poaceae	狗尾草属 Setaria	狗尾草	<i>Setaria viridis</i>	(L.) P. Beauv.
106	禾本科 Poaceae	鼠尾粟属 Sporobolus	鼠尾粟	<i>Sporobolus fertilis</i>	(Steud.) Clayton
107	禾本科 Poaceae	粽叶芦属 Thysanolaena	粽叶芦	<i>Thysanolaena latifolia</i>	(Roxb. ex Hornem.) Honda
108	禾本科 Poaceae	结缕草属 Zoysia	结缕草	<i>Zoysia japonica</i>	Steud.
109	防己科 Menispermaceae	木防己属 Cocculus	木防己	<i>Cocculus orbiculatus</i>	(L.) DC.
110	防己科 Menispermaceae	轮环藤属 Cyclea	轮环藤	<i>Cyclea racemosa</i>	Oliv.
111	防己科 Menispermaceae	秤钩风属 Diploclisia	秤钩风	<i>Diploclisia affinis</i>	(Oliv.) Diels
112	防己科 Menispermaceae	千金藤属 Stephania	千金藤	<i>Stephania japonica</i>	(Thunb.) Miers
113	防己科 Menispermaceae	千金藤属 Stephania	粪箕笃	<i>Stephania longa</i>	Lour.
114	毛茛科 Ranunculaceae	铁线莲属 Clematis	毛柱铁线	<i>Clematis meyeniana</i>	Walp.

序号	科	属	种	拉丁名	命名人
			莲		
115	毛茛科 Ranunculaceae	铁线莲属 Clematis	柱果铁线莲	<i>Clematis uncinata</i>	Champ. & Benth.
116	五桠果科 Dilleniaceae	锡叶藤属 Tetracera	锡叶藤	<i>Tetracera sarmentosa</i>	(L.) Vahl
117	蕈树科 Altingiaceae	枫香树属 Liquidambar	枫香树	<i>Liquidambar formosana</i>	Hance
118	金缕梅科 Hamamelidaceae	欏木属 Loropetalum	欏木	<i>Loropetalum chinense</i>	(R. Br.) Oliv.
119	虎皮楠科 Daphniphyllaceae	虎皮楠属 Daphniphyllum	牛耳枫	<i>Daphniphyllum calycinum</i>	Benth.
120	小二仙草科 Haloragaceae	小二仙草属 Gonocarpus	黄花小二仙草	<i>Gonocarpus chinensis</i>	(Lour.) Orchard
121	葡萄科 Vitaceae	乌菘莓属 Causonis	角花乌菘莓	<i>Causonis corniculata</i>	(Benth.) J. Wen & L. M. Lu
122	葡萄科 Vitaceae	乌菘莓属 Causonis	乌菘莓	<i>Causonis japonica</i>	(Thunb.) Raf.
123	豆科 Fabaceae	相思树属 Acacia	*大叶相思	<i>Acacia auriculiformis</i>	A. Cunn. ex Benth.
124	豆科 Fabaceae	相思树属 Acacia	*台湾相思	<i>Acacia confusa</i>	Merr.
125	豆科 Fabaceae	相思树属 Acacia	*马占相思	<i>Acacia mangium</i>	Willd.
126	豆科 Fabaceae	合欢属 Albizia	欏树	<i>Albizia chinensis</i>	(Osbeck) Merr.
127	豆科 Fabaceae	合欢属 Albizia	天香藤	<i>Albizia corniculata</i>	(Lour.) Druce
128	豆科 Fabaceae	合欢属 Albizia	阔荚合欢	<i>Albizia lebbeck</i>	(L.) Benth.
129	豆科 Fabaceae	链荚豆属 Alysicarpus	链荚豆	<i>Alysicarpus vaginalis</i>	(L.) DC.
130	豆科 Fabaceae	猴耳环属 Archidendron	猴耳环	<i>Archidendron clypearia</i>	(Jack) I. C. Nielsen

序号	科	属	种	拉丁名	命名人
131	豆科 Fabaceae	木豆属 <i>Cajanus</i>	蔓草虫豆	<i>Cajanus scarabaeoides</i>	(L.) Graham ex Wall.
132	豆科 Fabaceae	鸡血藤属 <i>Callerya</i>	香花鸡血藤	<i>Callerya dielsiana</i>	(Harms) P. K. Lôt ex Z. Wei & Pedley
133	豆科 Fabaceae	首冠藤属 <i>Cheniella</i>	首冠藤	<i>Cheniella corymbosa</i>	(Roxb.) R. Clark & Mackinder
134	豆科 Fabaceae	猪屎豆属 <i>Crotalaria</i>	猪屎豆	<i>Crotalaria pallida</i>	auct. non Aiton: T. L. Wu
135	豆科 Fabaceae	猪屎豆属 <i>Crotalaria</i>	光萼猪屎豆	<i>Crotalaria trichotoma</i>	Bojer
136	豆科 Fabaceae	黄檀属 <i>Dalbergia</i>	两粤黄檀	<i>Dalbergia benthamii</i>	Prain
137	豆科 Fabaceae	假地豆属 <i>Grona</i>	假地豆	<i>Grona heterocarpus</i>	(L.) H. Ohashi & K. Ohashi
138	豆科 Fabaceae	假地豆属 <i>Grona</i>	显脉假地豆	<i>Grona reticulata</i>	(Champ. ex Benth.) H. Ohashi & K. Ohashi
139	豆科 Fabaceae	长柄山蚂蝗属 <i>Hylodesmum</i>	细长柄山蚂蝗	<i>Hylodesmum leptopus</i>	(A. Gray ex Benth.) H. Ohashi & R. R. Mill
140	豆科 Fabaceae	木蓝属 <i>Indigofera</i>	木蓝	<i>Indigofera tinctoria</i>	L.
141	豆科 Fabaceae	胡枝子属 <i>Lespedeza</i>	胡枝子	<i>Lespedeza bicolor</i>	Turcz.
142	豆科 Fabaceae	银合欢属 <i>Leucaena</i>	银合欢	<i>Leucaena leucocephala</i>	(Lam.) de Wit
143	豆科 Fabaceae	含羞草属 <i>Mimosa</i>	光荚含羞草	<i>Mimosa bimucronata</i>	(DC.) Kuntze
144	豆科 Fabaceae	含羞草属 <i>Mimosa</i>	含羞草	<i>Mimosa pudica</i>	L.
145	豆科 Fabaceae	草葛属 <i>Neustanthus</i>	草葛	<i>Neustanthus phaseoloides</i>	(Roxb.) Benth.
146	豆科 Fabaceae	火索藤属 <i>Phanera</i>	龙须藤	<i>Phanera championii</i>	Benth.
147	豆科 Fabaceae	排钱树属 <i>Phyllodium</i>	排钱树	<i>Phyllodium pulchellum</i>	(L.) Desv.
148	豆科 Fabaceae	蝉豆属 <i>Pleurolobus</i>	蝉豆	<i>Pleurolobus gangeticus</i>	(L.) J. St.-Hil. ex H. Ohashi & K.

序号	科	属	种	拉丁名	命名人
					Ohashi
149	豆科 Fabaceae	无忧花属 <i>Saraca</i>	*中国无忧花	<i>Saraca dives</i>	Pierre
150	豆科 Fabaceae	决明属 <i>Senna</i>	翅荚决明	<i>Senna alata</i>	(L.) Roxb.
151	豆科 Fabaceae	决明属 <i>Senna</i>	黄槐决明	<i>Senna surattensis</i>	(Burm. f.) H. S. Irwin & Barneby
152	豆科 Fabaceae	田菁属 <i>Sesbania</i>	田菁	<i>Sesbania cannabina</i>	(Retz.) Pers.
153	豆科 Fabaceae	笔花豆属 <i>Stylosanthes</i>	圭亚那笔花豆	<i>Stylosanthes guianensis</i>	(Aubl.) Sw.
154	豆科 Fabaceae	葫芦茶属 <i>Tadehagi</i>	葫芦茶	<i>Tadehagi triquetrum</i>	(L.) Ohashi
155	豆科 Fabaceae	灰毛豆属 <i>Tephrosia</i>	白灰毛豆	<i>Tephrosia candida</i>	DC.
156	蔷薇科 Rosaceae	枇杷属 <i>Eriobotrya</i>	枇杷	<i>Eriobotrya japonica</i>	(Thunb.) Lindl.
157	蔷薇科 Rosaceae	李属 <i>Prunus</i>	*桃	<i>Prunus persica</i>	(L.) Batsch
158	蔷薇科 Rosaceae	李属 <i>Prunus</i>	*李	<i>Prunus salicina</i>	Lindl.
159	蔷薇科 Rosaceae	梨属 <i>Pyrus</i>	豆梨	<i>Pyrus calleryana</i>	Decne.
160	蔷薇科 Rosaceae	石斑木属 <i>Rhaphiolepis</i>	石斑木	<i>Rhaphiolepis indica</i>	(L.) Lindl.
161	蔷薇科 Rosaceae	蔷薇属 <i>Rosa</i>	小果蔷薇	<i>Rosa cymosa</i>	Tratt.
162	蔷薇科 Rosaceae	蔷薇属 <i>Rosa</i>	金樱子	<i>Rosa laevigata</i>	Michx.
163	蔷薇科 Rosaceae	悬钩子属 <i>Rubus</i>	腺毛莓	<i>Rubus adenophorus</i>	Rolfe
164	蔷薇科 Rosaceae	悬钩子属 <i>Rubus</i>	粗叶悬钩子	<i>Rubus alceifolius</i>	Poir.
165	蔷薇科 Rosaceae	悬钩子属 <i>Rubus</i>	山莓	<i>Rubus corchorifolius</i>	L. f.
166	蔷薇科 Rosaceae	悬钩子属 <i>Rubus</i>	茅莓	<i>Rubus parvifolius</i>	L.
167	蔷薇科 Rosaceae	悬钩子属 <i>Rubus</i>	锈毛莓	<i>Rubus reflexus</i>	Ker Gawl.

序号	科	属	种	拉丁名	命名人
168	蔷薇科 Rosaceae	悬钩子属 Rubus	深裂锈毛莓	<i>Rubus reflexus</i> var. <i>lanceolobus</i>	F. P. Metcalf
169	鼠李科 Rhamnaceae	勾儿茶属 Berchemia	多花勾儿茶	<i>Berchemia floribunda</i>	(Wall.) Brongn.
170	鼠李科 Rhamnaceae	勾儿茶属 Berchemia	勾儿茶	<i>Berchemia sinica</i>	C. K. Schneid.
171	鼠李科 Rhamnaceae	雀梅藤属 Sageretia	雀梅藤	<i>Sageretia thea</i>	(Osbeck) M. C. Johnst.
172	榆科 Ulmaceae	榆属 Ulmus	榔榆	<i>Ulmus parvifolia</i>	Jacq.
173	大麻科 Cannabaceae	朴属 Celtis	朴树	<i>Celtis sinensis</i>	Pers.
174	大麻科 Cannabaceae	山黄麻属 Trema	狭叶山黄麻	<i>Trema angustifolia</i>	(Planch.) Blume
175	大麻科 Cannabaceae	山黄麻属 Trema	山黄麻	<i>Trema tomentosa</i>	(Roxb.) H. Hara
176	桑科 Moraceae	波罗蜜属 Artocarpus	*波罗蜜	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	Lam.
177	桑科 Moraceae	榕属 Ficus	垂叶榕	<i>Ficus benjamina</i>	L.
178	桑科 Moraceae	榕属 Ficus	黄毛榕	<i>Ficus esquiroliana</i>	H. Lév.
179	桑科 Moraceae	榕属 Ficus	水同木	<i>Ficus fistulosa</i>	Reinw. ex Blume
180	桑科 Moraceae	榕属 Ficus	台湾榕	<i>Ficus formosana</i>	Maxim.
181	桑科 Moraceae	榕属 Ficus	粗叶榕	<i>Ficus hirta</i>	Vahl
182	桑科 Moraceae	榕属 Ficus	对叶榕	<i>Ficus hispida</i>	L. f.
183	桑科 Moraceae	榕属 Ficus	榕树	<i>Ficus microcarpa</i>	L. f.
184	桑科 Moraceae	榕属 Ficus	琴叶榕	<i>Ficus pandurata</i>	Hance
185	桑科 Moraceae	榕属 Ficus	薜荔	<i>Ficus pumila</i>	L.
186	桑科 Moraceae	榕属 Ficus	*菩提树	<i>Ficus religiosa</i>	L.
187	桑科 Moraceae	榕属 Ficus	笔管榕	<i>Ficus subpisocarpa</i>	Gagnep.

序号	科	属	种	拉丁名	命名人
188	桑科 Moraceae	榕属 Ficus	杂色榕	<i>Ficus variegata</i>	Blume
189	桑科 Moraceae	榕属 Ficus	变叶榕	<i>Ficus variolosa</i>	Lindl. ex Benth.
190	荨麻科 Urticaceae	苎麻属 Boehmeria	苎麻	<i>Boehmeria nivea</i>	(L.) Gaudich.
191	荨麻科 Urticaceae	冷水花属 Pilea	小叶冷水花	<i>Pilea microphylla</i>	(L.) Liebm.
192	壳斗科 Fagaceae	栗属 Castanea	*栗	<i>Castanea mollissima</i>	Blume
193	壳斗科 Fagaceae	锥属 Castanopsis	黧蒴锥	<i>Castanopsis fissa</i>	(Champ. ex Benth.) Rehder & E. H. Wilson
194	木麻黄科 Casuarinaceae	木麻黄属 Casuarina	木麻黄	<i>Casuarina equisetifolia</i>	L.
195	葫芦科 Cucurbitaceae	盒子草属 Actinostemma	盒子草	<i>Actinostemma tenerum</i>	Griff.
196	葫芦科 Cucurbitaceae	马兜儿属 Zehneria	马兜儿	<i>Zehneria japonica</i>	(Thunb.) H. Y. Liu
197	卫矛科 Celastraceae	南蛇藤属 Celastrus	过山枫	<i>Celastrus aculeatus</i>	Merr.
198	卫矛科 Celastraceae	卫矛属 Euonymus	中华卫矛	<i>Euonymus nitidus</i>	Benth.
199	牛栓藤科 Connaraceae	红叶藤属 Rourea	小叶红叶藤	<i>Rourea microphylla</i>	(Hook. & Arn.) Planch.
200	酢浆草科 Oxalidaceae	阳桃属 Averrhoa	*阳桃	<i>Averrhoa carambola</i>	L.
201	酢浆草科 Oxalidaceae	酢浆草属 Oxalis	酢浆草	<i>Oxalis corniculata</i>	L.
202	酢浆草科 Oxalidaceae	酢浆草属 Oxalis	红花酢浆草	<i>Oxalis corymbosa</i>	DC.
203	杜英科 Elaeocarpaceae	杜英属 Elaeocarpus	山杜英	<i>Elaeocarpus sylvestris</i>	(Lour.) Poir.
204	红树科 Rhizophoraceae	竹节树属 Carallia	竹节树	<i>Carallia brachiata</i>	(Lour.) Merr.

序号	科	属	种	拉丁名	命名人
205	金丝桃科 Hypericaceae	黄牛木属 Cratoxylum	黄牛木	<i>Cratoxylum cochinchinense</i>	(Lour.) Blume
206	西番莲科 Passifloraceae	西番莲属 Passiflora	龙珠果	<i>Passiflora foetida</i>	L.
207	大戟科 Euphorbiaceae	山麻秆属 Alchornea	红背山麻秆	<i>Alchornea trewioides</i>	(Benth.) Müll. Arg.
208	大戟科 Euphorbiaceae	大戟属 Euphorbia	猩猩草	<i>Euphorbia cyathophora</i>	Murray
209	大戟科 Euphorbiaceae	大戟属 Euphorbia	飞扬草	<i>Euphorbia hirta</i>	L.
210	大戟科 Euphorbiaceae	大戟属 Euphorbia	通奶草	<i>Euphorbia hypericifolia</i>	L.
211	大戟科 Euphorbiaceae	大戟属 Euphorbia	匍匐大戟	<i>Euphorbia prostrata</i>	Aiton
212	大戟科 Euphorbiaceae	粗毛野桐属 Hancea	粗毛野桐	<i>Hancea hookeriana</i>	Seem.
213	大戟科 Euphorbiaceae	野桐属 Mallotus	白背叶	<i>Mallotus apelta</i>	(Lour.) Müll. Arg.
214	大戟科 Euphorbiaceae	野桐属 Mallotus	石岩枫	<i>Mallotus repandus</i>	(Willd.) Müll. Arg.
215	大戟科 Euphorbiaceae	木薯属 Manihot	*木薯	<i>Manihot esculenta</i>	Crantz
216	大戟科 Euphorbiaceae	蓖麻属 Ricinus	蓖麻	<i>Ricinus communis</i>	L.
217	大戟科 Euphorbiaceae	乌柏属 Triadica	山乌柏	<i>Triadica cochinchinensis</i>	Lour.
218	大戟科 Euphorbiaceae	乌柏属 Triadica	乌柏	<i>Triadica sebifera</i>	(L.) Small
219	大戟科 Euphorbiaceae	油桐属 Vernicia	*木油桐	<i>Vernicia montana</i>	Lour.
220	叶下珠科 Phyllanthaceae	五月茶属 Antidesma	日本五月茶	<i>Antidesma japonicum</i>	Siebold & Zucc.
221	叶下珠科 Phyllanthaceae	黑面神属 Breynia	黑面神	<i>Breynia fruticosa</i>	(L.) Hook. f.
222	叶下珠科	土蜜树属 Bridelia	土蜜树	<i>Bridelia tomentosa</i>	Blume

序号	科	属	种	拉丁名	命名人
	Phyllanthaceae				
223	叶下珠科 Phyllanthaceae	算盘子属 Glochidion	毛果算盘子	<i>Glochidion eriocarpum</i>	Champ. ex Benth.
224	叶下珠科 Phyllanthaceae	叶下珠属 Phyllanthus	余甘子	<i>Phyllanthus emblica</i>	L.
225	叶下珠科 Phyllanthaceae	叶下珠属 Phyllanthus	珠子草	<i>Phyllanthus niruri</i>	auct. non L. : P. T. Li
226	叶下珠科 Phyllanthaceae	叶下珠属 Phyllanthus	小果叶下珠	<i>Phyllanthus reticulatus</i>	Poir.
227	叶下珠科 Phyllanthaceae	叶下珠属 Phyllanthus	叶下珠	<i>Phyllanthus urinaria</i>	L.
228	使君子科 Combretaceae	风车子属 Combretum	*使君子	<i>Combretum indicum</i>	(L.) Jongkind
229	千屈菜科 Lythraceae	萼距花属 Cuphea	香膏萼距花	<i>Cuphea carthagenensis</i>	(Jacq.) J. F. Macbr.
230	千屈菜科 Lythraceae	萼距花属 Cuphea	细叶萼距花	<i>Cuphea hyssopifolia</i>	Kunth
231	千屈菜科 Lythraceae	紫薇属 Lagerstroemia	紫薇	<i>Lagerstroemia indica</i>	L.
232	千屈菜科 Lythraceae	紫薇属 Lagerstroemia	*大花紫薇	<i>Lagerstroemia speciosa</i>	(L.) Pers.
233	千屈菜科 Lythraceae	石榴属 Punica	*石榴	<i>Punica granatum</i>	L.
234	柳叶菜科 Onagraceae	丁香蓼属 Ludwigia	草龙	<i>Ludwigia hyssopifolia</i>	(G. Don) Exell
235	柳叶菜科 Onagraceae	丁香蓼属 Ludwigia	毛草龙	<i>Ludwigia octovalvis</i>	(Jacq.) Raven
236	柳叶菜科 Onagraceae	丁香蓼属 Ludwigia	丁香蓼	<i>Ludwigia prostrata</i>	Roxb.
237	桃金娘科 Myrtaceae	岗松属 Baeckea	岗松	<i>Baeckea frutescens</i>	L.

序号	科	属	种	拉丁名	命名人
238	桃金娘科 Myrtaceae	桉属 Eucalyptus	*柠檬桉	<i>Eucalyptus citriodora</i>	Hook.
239	桃金娘科 Myrtaceae	桉属 Eucalyptus	*窿缘桉	<i>Eucalyptus exserta</i>	F. Muell.
240	桃金娘科 Myrtaceae	桉属 Eucalyptus	*桉	<i>Eucalyptus robusta</i>	Sm.
241	桃金娘科 Myrtaceae	桉属 Eucalyptus	*柳叶桉	<i>Eucalyptus saligna</i>	Sm.
242	桃金娘科 Myrtaceae	桉属 Eucalyptus	*尾叶桉	<i>Eucalyptus urophylla</i>	S.T.Blake
243	桃金娘科 Myrtaceae	番石榴属 Psidium	*番石榴	<i>Psidium guajava</i>	L.
244	桃金娘科 Myrtaceae	桃金娘属 Rhodomyrtus	桃金娘	<i>Rhodomyrtus tomentosa</i>	(Aiton) Hassk.
245	桃金娘科 Myrtaceae	蒲桃属 Syzygium	赤楠	<i>Syzygium buxifolium</i>	Hook. & Arn.
246	桃金娘科 Myrtaceae	蒲桃属 Syzygium	蒲桃	<i>Syzygium jambos</i>	(L.) Alston
247	桃金娘科 Myrtaceae	蒲桃属 Syzygium	洋蒲桃	<i>Syzygium samarangense</i>	(Blume) Merr. & L. M. Perry
248	野牡丹科 Melastomataceae	柏拉木属 Blastus	柏拉木	<i>Blastus cochinchinensis</i>	Lour.
249	野牡丹科 Melastomataceae	野牡丹属 Melastoma	地榆	<i>Melastoma dodecandrum</i>	Lour.
250	野牡丹科 Melastomataceae	野牡丹属 Melastoma	印度野牡丹	<i>Melastoma malabathricum</i>	L.
251	野牡丹科 Melastomataceae	野牡丹属 Melastoma	毛榆	<i>Melastoma sanguineum</i>	Sims
252	漆树科 Anacardiaceae	盐麸木属 Rhus	盐麸木	<i>Rhus chinensis</i>	Mill.
253	漆树科 Anacardiaceae	漆树属 Toxicodendron	野漆	<i>Toxicodendron succedaneum</i>	(L.) Kuntze
254	无患子科 Sapindaceae	倒地铃属 Cardiospermum	倒地铃	<i>Cardiospermum halicacabum</i>	L.
255	无患子科 Sapindaceae	龙眼属 Dimocarpus	*龙眼	<i>Dimocarpus longan</i>	Lour.

序号	科	属	种	拉丁名	命名人
256	无患子科 Sapindaceae	荔枝属 Litchi	*荔枝	<i>Litchi chinensis</i>	Sonn.
257	无患子科 Sapindaceae	无患子属 Sapindus	无患子	<i>Sapindus saponaria</i>	L.
258	芸香科 Rutaceae	山油柑属 Acronychia	山油柑	<i>Acronychia pedunculata</i>	(L.) Miq.
259	芸香科 Rutaceae	酒饼筋属 Atalantia	酒饼筋	<i>Atalantia buxifolia</i>	(Poir.) Oliv.
260	芸香科 Rutaceae	柑橘属 Citrus	*柠檬	<i>Citrus × limon</i>	(L.) Osbeck
261	芸香科 Rutaceae	柑橘属 Citrus	*柑橘	<i>Citrus reticulata</i>	Blanco
262	芸香科 Rutaceae	蜜茱萸属 Melicope	三桠苦	<i>Melicope pteleifolia</i>	(Champ. ex Benth.) Hartley
263	芸香科 Rutaceae	九里香属 Murraya	九里香	<i>Murraya exotica</i>	L.
264	芸香科 Rutaceae	吴茱萸属 Tetradium	楝叶吴茱萸	<i>Tetradium glabrifolium</i>	(Champ. ex Benth.) T. G. Hartley
265	芸香科 Rutaceae	飞龙掌血属 Toddalia	飞龙掌血	<i>Toddalia asiatica</i>	(L.) Lam.
266	芸香科 Rutaceae	花椒属 Zanthoxylum	筋欖花椒	<i>Zanthoxylum avicennae</i>	(Lam.) DC.
267	芸香科 Rutaceae	花椒属 Zanthoxylum	两面针	<i>Zanthoxylum nitidum</i>	(Roxb.) DC.
268	芸香科 Rutaceae	花椒属 Zanthoxylum	花椒筋	<i>Zanthoxylum scandens</i>	Blume
269	苦木科 Simaroubaceae	鸦胆子属 Brucea	鸦胆子	<i>Brucea javanica</i>	(L.) Merr.
270	楝科 Meliaceae	米仔兰属 Aglaia	*米仔兰	<i>Aglaia odorata</i>	Lour.
271	楝科 Meliaceae	楝属 Melia	楝	<i>Melia azedarach</i>	L.
272	锦葵科 Malvaceae	秋葵属 Abelmoschus	黄葵	<i>Abelmoschus moschatus</i>	Medicus
273	锦葵科 Malvaceae	刺果藤属 Byttneria	刺果藤	<i>Byttneria aspera</i>	Colebr. ex Wall.
274	锦葵科 Malvaceae	黄麻属 Corchorus	甜麻	<i>Corchorus aestuans</i>	L.
275	锦葵科 Malvaceae	山芝麻属 Helicteres	山芝麻	<i>Helicteres angustifolia</i>	L.
276	锦葵科 Malvaceae	赛葵属 Malvastrum	赛葵	<i>Malvastrum coromandelianum</i>	(L.) Garcke
277	锦葵科 Malvaceae	破布叶属 Microcos	破布叶	<i>Microcos paniculata</i>	L.
278	锦葵科 Malvaceae	黄花捻属 Sida	黄花捻	<i>Sida acuta</i>	Burm. F.

序号	科	属	种	拉丁名	命名人
279	锦葵科 Malvaceae	黄花捻属 Sida	中华黄花捻	<i>Sida chinensis</i>	Retz.
280	锦葵科 Malvaceae	黄花捻属 Sida	白背黄花捻	<i>Sida rhombifolia</i>	L.
281	锦葵科 Malvaceae	苹婆属 Sterculia	假苹婆	<i>Sterculia lanceolata</i>	Cav.
282	锦葵科 Malvaceae	苹婆属 Sterculia	*苹婆	<i>Sterculia monosperma</i>	Vent.
283	锦葵科 Malvaceae	刺蒴麻属 Triumfetta	刺蒴麻	<i>Triumfetta rhomboidea</i>	Jacq.
284	锦葵科 Malvaceae	梵天花属 Urena	地桃花	<i>Urena lobata</i>	L.
285	锦葵科 Malvaceae	梵天花属 Urena	梵天花	<i>Urena procumbens</i>	L.
286	锦葵科 Malvaceae	蛇婆子属 Waltheria	蛇婆子	<i>Waltheria indica</i>	L.
287	瑞香科 Thymelaeaceae	菟花属 Wikstroemia	了哥王	<i>Wikstroemia indica</i>	(L.) C. A. Mey.
288	白花菜科 Cleomaceae	黄花草属 Arivela	黄花草	<i>Arivela viscosa</i>	(L.) Raf.
289	十字花科 Brassicaceae	碎米荠属 Cardamine	碎米荠	<i>Cardamine occulta</i>	Hornem.
290	十字花科 Brassicaceae	独行菜属 Lepidium	北美独行菜	<i>Lepidium virginicum</i>	L.
291	十字花科 Brassicaceae	焯菜属 Rorippa	焯菜	<i>Rorippa indica</i>	(L.) Hiern
292	檀香科 Santalaceae	寄生藤属 Dendrotrophe	寄生藤	<i>Dendrotrophe varians</i>	(Blume) Miq.
293	桑寄生科 Loranthaceae	钝果寄生属 Taxillus	川桑寄生	<i>Taxillus sutchuenensis</i>	(Lecomte) Danser
294	白花丹科 Plumbaginaceae	白花丹属 Plumbago	白花丹	<i>Plumbago zeylanica</i>	L.
295	蓼科 Polygonaceae	蓼属 Persicaria	火炭母	<i>Persicaria chinensis</i>	(L.) H. Gross
296	蓼科 Polygonaceae	蓼属 Persicaria	水蓼	<i>Persicaria hydropiper</i>	(L.) Spach

序号	科	属	种	拉丁名	命名人
297	蓼科 Polygonaceae	蓼属 Persicaria	扛板归	<i>Persicaria perfoliata</i>	(L.) H. Gross
298	茅膏菜科 Droseraceae	茅膏菜属 Drosera	锦地罗	<i>Drosera burmanni</i>	Vahl
299	茅膏菜科 Droseraceae	茅膏菜属 Drosera	茅膏菜	<i>Drosera peltata</i>	Thunb.
300	苋科 Amaranthaceae	牛膝属 Achyranthes	土牛膝	<i>Achyranthes aspera</i>	L.
301	苋科 Amaranthaceae	莲子草属 Alternanthera	喜旱莲子草	<i>Alternanthera philoxeroides</i>	(Mart.) Griseb.
302	苋科 Amaranthaceae	苋属 Amaranthus	假刺苋	<i>Amaranthus dubius</i>	Mart. ex Thell.
303	苋科 Amaranthaceae	苋属 Amaranthus	刺苋	<i>Amaranthus spinosus</i>	L.
304	苋科 Amaranthaceae	苋属 Amaranthus	皱果苋	<i>Amaranthus viridis</i>	L.
305	苋科 Amaranthaceae	青葙属 Celosia	青葙	<i>Celosia argentea</i>	L.
306	商陆科 Phytolaccaceae	商陆属 Phytolacca	垂序商陆	<i>Phytolacca americana</i>	L.
307	土人参科 Talinaceae	土人参属 Talinum	土人参	<i>Talinum paniculatum</i>	(Jacq.) Gaertn.
308	马齿苋科 Portulacaceae	马齿苋属 Portulaca	马齿苋	<i>Portulaca oleracea</i>	L.
309	马齿苋科 Portulacaceae	马齿苋属 Portulaca	毛马齿苋	<i>Portulaca pilosa</i>	L.
310	山茱萸科 Cornaceae	八角枫属 Alangium	八角枫	<i>Alangium chinense</i>	(Lour.) Harms
311	山茱萸科 Cornaceae	八角枫属 Alangium	云山八角枫	<i>Alangium kurzii</i> var. <i>handelii</i>	(Schnarf) W. P. Fang
312	山茱萸科 Cornaceae	八角枫属 Alangium	广西八角枫	<i>Alangium kwangsiense</i>	Melch.
313	凤仙花科 Balsaminaceae	凤仙花属 Impatiens	凤仙花	<i>Impatiens balsamina</i>	L.

序号	科	属	种	拉丁名	命名人
314	五列木科 Pentaphylacaceae	杨桐属 Adinandra	杨桐	<i>Adinandra millettii</i>	(Hook. & Arn.) Benth. & Hook. f. ex Hance
315	五列木科 Pentaphylacaceae	柃属 Eurya	米碎花	<i>Eurya chinensis</i>	R. Brown
316	五列木科 Pentaphylacaceae	柃属 Eurya	细齿叶柃	<i>Eurya nitida</i>	Korth.
317	五列木科 Pentaphylacaceae	五列木属 Pentaphylax	五列木	<i>Pentaphylax euryoides</i>	Gardner & Champ.
318	柿科 Ebenaceae	柿属 Diospyros	*柿	<i>Diospyros kaki</i>	Thunb.
319	柿科 Ebenaceae	柿属 Diospyros	野柿	<i>Diospyros kaki</i> var. <i>silvestris</i>	Makino
320	报春花科 Primulaceae	紫金牛属 Ardisia	朱砂根	<i>Ardisia crenata</i>	Sims
321	报春花科 Primulaceae	紫金牛属 Ardisia	山血丹	<i>Ardisia lindleyana</i>	D. Dietr.
322	报春花科 Primulaceae	紫金牛属 Ardisia	光萼紫金牛	<i>Ardisia omissa</i>	C. M. Hu
323	报春花科 Primulaceae	酸藤子属 Embelia	酸藤子	<i>Embelia laeta</i>	(L.) Mez
324	报春花科 Primulaceae	酸藤子属 Embelia	白花酸藤果	<i>Embelia ribes</i>	Burm. F.
325	报春花科 Primulaceae	杜茎山属 Maesa	鲫鱼胆	<i>Maesa perlarius</i>	(Lour.) Merr.
326	山茶科 Theaceae	山茶属 Camellia	*油茶	<i>Camellia oleifera</i>	Abel
327	山茶科 Theaceae	山茶属 Camellia	*茶	<i>Camellia sinensis</i>	(L.) Kuntze
328	山茶科 Theaceae	大头茶属 Polyspora	大头茶	<i>Polyspora axillaris</i>	(Roxb. ex Ker Gawl.) Sweet
329	山茶科 Theaceae	核果茶属 Pyrenaria	石笔木	<i>Pyrenaria spectabilis</i>	(Champ.) C. Y. Wu & S. X. Yang
330	山茶科 Theaceae	木荷属 Schima	木荷	<i>Schima superba</i>	Gardner & Champ.

序号	科	属	种	拉丁名	命名人
331	猕猴桃科 Actinidiaceae	猕猴桃属 Actinidia	阔叶猕猴桃	<i>Actinidia latifolia</i>	(Gardner & Champ.) Merr.
332	猕猴桃科 Actinidiaceae	水东哥属 Saurauia	水东哥	<i>Saurauia tristyla</i>	DC.
333	茜草科 Rubiaceae	水团花属 Adina	水团花	<i>Adina pilulifera</i>	(Lam.) Franch. ex Drake
334	茜草科 Rubiaceae	梔子属 Gardenia	梔子	<i>Gardenia jasminoides</i>	J. Ellis
335	茜草科 Rubiaceae	耳草属 Hedyotis	牛白藤	<i>Hedyotis hedyotidea</i>	(DC.) Merr.
336	茜草科 Rubiaceae	龙船花属 Ixora	龙船花	<i>Ixora chinensis</i>	Lam.
337	茜草科 Rubiaceae	盖裂果属 Mitracarpus	盖裂果	<i>Mitracarpus hirtus</i>	(L.) DC.
338	茜草科 Rubiaceae	巴戟天属 Morinda	鸡眼藤	<i>Morinda parvifolia</i>	Bartl. ex DC.
339	茜草科 Rubiaceae	巴戟天属 Morinda	羊角藤	<i>Morinda umbellata</i> subsp. <i>obovata</i>	Y. Z. Ruan
340	茜草科 Rubiaceae	玉叶金花属 Mussaenda	玉叶金花	<i>Mussaenda pubescens</i>	W. T. Aiton
341	茜草科 Rubiaceae	鸡屎藤属 Paederia	鸡屎藤	<i>Paederia foetida</i>	L.
342	茜草科 Rubiaceae	九节属 Psychotria	九节	<i>Psychotria asiatica</i>	L.
343	茜草科 Rubiaceae	九节属 Psychotria	蔓九节	<i>Psychotria serpens</i>	L.
344	茜草科 Rubiaceae	蛇舌草属 Scleromitron	白花蛇舌草	<i>Scleromitron diffusum</i>	(Willd.) R. J. Wang
345	茜草科 Rubiaceae	钮扣草属 Spermacoce	阔叶丰花草	<i>Spermacoce alata</i>	Aubl.
346	茜草科 Rubiaceae	钮扣草属 Spermacoce	糙叶丰花草	<i>Spermacoce hispida</i>	L.
347	龙胆科 Gentianaceae	灰莉属 Fagraea	*灰莉	<i>Fagraea ceilanica</i>	Thunb.

序号	科	属	种	拉丁名	命名人
348	夹竹桃科 Apocynaceae	黄蝉属 Allamanda	*软枝黄蝉	<i>Allamanda cathartica</i>	L.
349	夹竹桃科 Apocynaceae	鸡骨常山属 Alstonia	*糖胶树	<i>Alstonia scholaris</i>	(L.) R. Br.
350	夹竹桃科 Apocynaceae	匙羹藤属 Gymnema	匙羹藤	<i>Gymnema sylvestre</i>	(Retz.) R. Br. ex Schult.
351	夹竹桃科 Apocynaceae	夹竹桃属 Nerium	*夹竹桃	<i>Nerium oleander</i>	L.
352	旋花科 Convolvulaceae	打碗花属 Calystegia	打碗花	<i>Calystegia hederacea</i>	Wall.
353	旋花科 Convolvulaceae	菟丝子属 Cuscuta	菟丝子	<i>Cuscuta chinensis</i>	Lam.
354	旋花科 Convolvulaceae	马蹄金属 Dichondra	马蹄金	<i>Dichondra micrantha</i>	Urb.
355	旋花科 Convolvulaceae	番薯属 Ipomoea	五爪金龙	<i>Ipomoea cairica</i>	(L.) Sweet
356	旋花科 Convolvulaceae	番薯属 Ipomoea	牵牛	<i>Ipomoea nil</i>	(L.) Roth
357	旋花科 Convolvulaceae	鱼黄草属 Merremia	篱栏网	<i>Merremia hederacea</i>	(Burm. f.) Hallier f.
358	旋花科 Convolvulaceae	地旋花属 Xenostegia	地旋花	<i>Xenostegia tridentata</i>	(L.) D. F. Austin & Staples
359	茄科 Solanaceae	茄属 Solanum	少花龙葵	<i>Solanum americanum</i>	Mill.
360	茄科 Solanaceae	茄属 Solanum	龙葵	<i>Solanum nigrum</i>	L.
361	茄科 Solanaceae	茄属 Solanum	水茄	<i>Solanum torvum</i>	Sw.
362	茄科 Solanaceae	茄属 Solanum	刺天茄	<i>Solanum violaceum</i>	Ortega
363	木樨科 Oleaceae	素馨属 Jasminum	清香藤	<i>Jasminum lanceolaria</i>	Roxb.
364	木樨科 Oleaceae	女贞属 Ligustrum	小蜡	<i>Ligustrum sinense</i>	Lour.

序号	科	属	种	拉丁名	命名人
365	车前科 Plantaginaceae	毛麝香属 Adenosma	毛麝香	<i>Adenosma glutinosa</i>	(L.) Druce
366	车前科 Plantaginaceae	毛麝香属 Adenosma	球花毛麝香	<i>Adenosma indiana</i>	(Lour.) Merr.
367	车前科 Plantaginaceae	车前属 Plantago	车前	<i>Plantago asiatica</i>	L.
368	车前科 Plantaginaceae	野甘草属 Scoparia	野甘草	<i>Scoparia dulcis</i>	L.
369	玄参科 Scrophulariaceae	玄参属 Scrophularia	玄参	<i>Scrophularia ningpoensis</i>	Hemsl.
370	爵床科 Acanthaceae	爵床属 Justicia	爵床	<i>Justicia procumbens</i>	L.
371	马鞭草科 Verbenaceae	马缨丹属 Lantana	马缨丹	<i>Lantana camara</i>	L.
372	马鞭草科 Verbenaceae	假马鞭属 Stachytarpheta	假马鞭	<i>Stachytarpheta jamaicensis</i>	(L.) Vahl
373	马鞭草科 Verbenaceae	马鞭草属 Verbena	马鞭草	<i>Verbena officinalis</i>	L.
374	唇形科 Lamiaceae	广防风属 Anisomeles	广防风	<i>Anisomeles indica</i>	(L.) Kuntze
375	唇形科 Lamiaceae	紫珠属 Callicarpa	枇杷叶紫珠	<i>Callicarpa kochiana</i>	Makino
376	唇形科 Lamiaceae	大青属 Clerodendrum	臭茉莉	<i>Clerodendrum chinense</i> var. <i>simplex</i>	(Moldenke) S. L. Chen
377	唇形科 Lamiaceae	大青属 Clerodendrum	大青	<i>Clerodendrum cyrtophyllum</i>	Turcz.
378	唇形科 Lamiaceae	大青属 Clerodendrum	白灯笼	<i>Clerodendrum fortunatum</i>	L.
379	唇形科 Lamiaceae	大青属 Clerodendrum	赧桐	<i>Clerodendrum japonicum</i>	(Thunb.) Sweet
380	唇形科 Lamiaceae	益母草属 Leonurus	益母草	<i>Leonurus japonicus</i>	Houtt.
381	唇形科 Lamiaceae	罗勒属 Ocimum	罗勒	<i>Ocimum basilicum</i>	L.
382	唇形科 Lamiaceae	黄芩属 Scutellaria	韩信草	<i>Scutellaria indica</i>	L.

序号	科	属	种	拉丁名	命名人
383	唇形科 Lamiaceae	牡荆属 Vitex	黄荆	<i>Vitex negundo</i>	L.
384	唇形科 Lamiaceae	牡荆属 Vitex	牡荆	<i>Vitex negundo</i> var. <i>cannabifolia</i>	(Siebold & Zucc.) Hand.-Mazz.
385	冬青科 Aquifoliaceae	冬青属 Ilex	秤星树	<i>Ilex asprella</i>	(Hook. & Arn.) Champ. ex Benth.
386	冬青科 Aquifoliaceae	冬青属 Ilex	毛冬青	<i>Ilex pubescens</i>	Hook. & Arn.
387	冬青科 Aquifoliaceae	冬青属 Ilex	铁冬青	<i>Ilex rotunda</i>	Thunb.
388	草海桐科 Goodeniaceae	金鸾花属 Goodenia	离根香	<i>Goodenia pilosa</i> subsp. <i>chinensis</i>	(Benth.) D. G. Howarth & D. Y. Hong
389	菊科 Asteraceae	金纽扣属 Acmella	金纽扣	<i>Acmella paniculata</i>	(Wall. ex DC.) R. K. Jansen
390	菊科 Asteraceae	藿香蓟属 Ageratum	藿香蓟	<i>Ageratum conyzoides</i>	L.
391	菊科 Asteraceae	蒿属 Artemisia	艾	<i>Artemisia argyi</i>	H. Lév. & Vaniot
392	菊科 Asteraceae	紫菀属 Aster	三脉紫菀	<i>Aster ageratoides</i>	Turcz.
393	菊科 Asteraceae	紫菀属 Aster	华南狗娃花	<i>Aster asagrayi</i>	Makino
394	菊科 Asteraceae	紫菀属 Aster	马兰	<i>Aster indicus</i>	L.
395	菊科 Asteraceae	鬼针草属 Bidens	鬼针草	<i>Bidens pilosa</i>	L.
396	菊科 Asteraceae	飞机草属 Chromolaena	飞机草	<i>Chromolaena odorata</i>	(L.) R. M. King & H. Rob.
397	菊科 Asteraceae	野苘蒿属 Crassocephalum	野苘蒿	<i>Crassocephalum crepidioides</i>	(Benth.) S. Moore
398	菊科 Asteraceae	夜香牛属 Cyanthillium	夜香牛	<i>Cyanthillium cinereum</i>	(L.) H. Rob.
399	菊科 Asteraceae	鳢肠属 Eclipta	鳢肠	<i>Eclipta prostrata</i>	(L.) L.
400	菊科 Asteraceae	地胆草属 Elephantopus	地胆草	<i>Elephantopus scaber</i>	L.
401	菊科 Asteraceae	地胆草属 Elephantopus	白花地胆	<i>Elephantopus tomentosus</i>	L.

序号	科	属	种	拉丁名	命名人
			草		
402	菊科 Asteraceae	一点红属 Emilia	一点红	<i>Emilia sonchifolia</i>	(L.) DC.
403	菊科 Asteraceae	飞蓬属 Erigeron	飞蓬	<i>Erigeron acris</i>	L.
404	菊科 Asteraceae	飞蓬属 Erigeron	一年蓬	<i>Erigeron annuus</i>	(L.) Pers.
405	菊科 Asteraceae	飞蓬属 Erigeron	小蓬草	<i>Erigeron canadensis</i>	L.
406	菊科 Asteraceae	湿鼠草属 Gnaphalium	多茎湿鼠 草	<i>Gnaphalium polycaulon</i>	Pers.
407	菊科 Asteraceae	假泽兰属 Mikania	薇甘菊	<i>Mikania micrantha</i>	Kunth
408	菊科 Asteraceae	假臭草属 Praxelis	假臭草	<i>Praxelis clematidea</i>	(Hieronymus ex Kuntze) R. M. King & H. Rob.
409	菊科 Asteraceae	千里光属 Senecio	千里光	<i>Senecio scandens</i>	Buch.-Ham. ex D. Don
410	菊科 Asteraceae	蟛蜞菊属 Sphagneticola	南美蟛蜞 菊	<i>Sphagneticola trilobata</i>	(L.) Pruski
411	菊科 Asteraceae	联毛紫菀属 Symphyotrichum	钻叶紫菀	<i>Symphyotrichum subulatum</i>	(Michx.) G. L. Nesom
412	菊科 Asteraceae	金腰箭属 Synedrella	金腰箭	<i>Synedrella nodiflora</i>	(L.) Gaertn.
413	菊科 Asteraceae	苍耳属 Xanthium	苍耳	<i>Xanthium strumarium</i>	L.
414	菊科 Asteraceae	黄鹤菜属 Youngia	黄鹤菜	<i>Youngia japonica</i>	(L.) DC.
415	荚蒾科 Viburnaceae	接骨木属 Sambucus	接骨草	<i>Sambucus javanica</i>	Reinw. ex Blume
416	荚蒾科 Viburnaceae	荚蒾属 Viburnum	常绿荚蒾	<i>Viburnum sempervirens</i>	K. Koch
417	忍冬科 Caprifoliaceae	忍冬属 Lonicera	忍冬	<i>Lonicera japonica</i>	Thunb.
418	五加科 Araliaceae	五加属 Eleutherococcus	白筋	<i>Eleutherococcus trifoliatus</i>	(L.) S. Y. Hu

序号	科	属	种	拉丁名	命名人
419	五加科 Araliaceae	鹅掌柴属 Heptapleurum	鹅掌柴	<i>Heptapleurum heptaphyllum</i>	(L.) Y. F. Deng
420	伞形科 Apiaceae	积雪草属 Centella	积雪草	<i>Centella asiatica</i>	(L.) Urb.

注：标注“*”为栽培种

附录 II 惠来蜈蚣岭县级森林公园陆生野生脊椎动物名录

序号	目	科	中文名	拉丁学名	中国生物多样性红色名录	中国特有种	国家重点保护动物级别	省重点	“三有”动物	CITES	IUCN	动物区系	居留型
哺乳纲													
1	劳亚食虫目	鼯鼠科	臭鼯	<i>Suncus murinus</i>	LC							S	
2	翼手目	蝙蝠科	东亚伏翼	<i>Pipistrellus abramus</i>	LC							W	
3	食肉目	鼬科	黄鼬	<i>Mustela sibirica</i>	LC				√			W	
4	食肉目	灵猫科	果子狸	<i>Paguma larvata</i>	NT				√			W	
5	食肉目	猫科	豹猫	<i>Prionailurus bengalensis</i>	VU		二级			II		W	
6	偶蹄目	猪科	野猪	<i>Sus scrofa</i>	LC							W	
7	啮齿目	松鼠科	赤腹松鼠	<i>Callosciurus erythraeus</i>	LC				√			S	
8	啮齿目	松鼠科	倭花鼠	<i>Tamiops maritimus</i>	LC				√			S	

序号	目	科	中文名	拉丁学名	中国生物多样性红色名录	中国特有种	国家重点保护动物级别	省重点	“三有”动物	CITES	IUCN	动物区系	居留型
9	啮齿目	鼠科	小家鼠	<i>Mus musculus</i>	LC							W	
10	啮齿目	鼠科	北社鼠	<i>Niviventer confucianus</i>	LC							W	
11	啮齿目	鼠科	黄毛鼠	<i>Rattus losea</i>	LC							S	
12	啮齿目	鼠科	褐家鼠	<i>Rattus norvegicus</i>	LC							W	
13	啮齿目	鼯鼠科	中华竹鼠	<i>Rhizomys sinensis</i>	LC				√			S	
14	兔形目	兔科	华南兔	<i>Lepus sinensis</i>	LC				√			S	
鸟纲													
1	鸡形目	雉科	中华鹧鸪	<i>Francolinus pintadeanus</i>	VU				√			S	R
2	鸡形目	雉科	灰胸竹鸡	<i>Bambusicola thoracicus</i>	LC	*			√			S	R
3	雁形目	鸭科	赤颈鸭	<i>Mareca penelope</i>	LC				√			P	W
4	雁形目	鸭科	绿翅鸭	<i>Anas crecca</i>	LC				√			P	W
5	鸽形目	鸠鸽科	珠颈斑鸠	<i>Spilopelia chinensis</i>	LC				√			S	R

序号	目	科	中文名	拉丁学名	中国生物多样性红色名录	中国特有种	国家重点保护动物级别	省重点	“三有”动物	CITES	IUCN	动物区系	居留型
6	夜鹰目	夜鹰科	林夜鹰	<i>Caprimulgus affinis</i>	DD				√		NT	S	S,R
7	鸮形目	杜鹃科	褐翅鸦鹃	<i>Centropus sinensis</i>	LC		二级					S	R
8	鸮形目	杜鹃科	小鸦鹃	<i>Centropus bengalensis</i>	LC		二级					S	R
9	鸮形目	杜鹃科	噪鹃	<i>Eudynamys scolopaceus</i>	LC				√			S	R
10	鸮形目	杜鹃科	四声杜鹃	<i>Cuculus micropterus</i>	LC				√			S	S
11	鹤形目	秧鸡科	白胸苦恶鸟	<i>Amaurornis phoenicurus</i>	LC				√			S	R
12	鹤形目	秧鸡科	黑水鸡	<i>Gallinula chloropus</i>	LC			√	√			W	R
13	鹤形目	秧鸡科	白骨顶	<i>Fulica atra</i>	LC				√			P	W
14	鹳形目	鹭科	黄斑苇鹀	<i>Ixobrychus sinensis</i>	LC			√	√			W	S,R
15	鹳形目	鹭科	栗苇鹀	<i>Ixobrychus cinnamomeus</i>	LC			√	√			W	R,P
16	鹳形目	鹭科	夜鹭	<i>Nycticorax nycticorax</i>	LC			√	√			W	S,R

序号	目	科	中文名	拉丁学名	中国生物多样性红色名录	中国特有种	国家重点保护动物级别	省重点	“三有”动物	CITES	IUCN	动物区系	居留型
17	鹤形目	鹭科	池鹭	<i>Ardeola bacchus</i>	LC			√	√			W	R,W
18	鹤形目	鹭科	苍鹭	<i>Ardea cinerea</i>	LC			√	√			W	W
19	鹤形目	鹭科	白鹭	<i>Egretta garzetta</i>	LC			√	√			W	R,W
20	鹫鸟目	鸮鹞科	普通鸮鹞	<i>Phalacrocorax carbo</i>	LC				√			W	W
21	鹤形目	反嘴鹬科	黑翅长脚鹬	<i>Himantopus himantopus</i>	LC			√	√			P	S,P
22	鹤形目	鹤科	金眶鹤	<i>Charadrius dubius</i>	LC				√			W	W
23	鹤形目	鹤科	环颈鹤	<i>Charadrius alexandrinus</i>	LC				√			W	W
24	鹤形目	彩鹬科	彩鹬	<i>Rostratula benghalensis</i>	LC				√			W	R
25	鹤形目	鹬科	青脚鹬	<i>Tringa nebularia</i>	LC				√			W	W
26	鹤形目	鹬科	白腰草鹬	<i>Tringa ochropus</i>	LC				√			P	W
27	鹤形目	鹬科	林鹬	<i>Tringa glareola</i>	LC				√			P	W

序号	目	科	中文名	拉丁学名	中国生物多样性红色名录	中国特有种	国家重点保护动物级别	省重点	“三有”动物	CITES	IUCN	动物区系	居留型
28	鸻形目	鸥科	红嘴鸥	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	LC			√	√			P	W
29	鸻形目	鸥科	鸥嘴噪鸥	<i>Gelochelidon nilotica</i>	LC			√	√			P	R
30	鸻形目	鸥科	黑枕燕鸥	<i>Sterna sumatrana</i>	LC			√	√			P	S
31	鸻形目	鸥科	普通燕鸥	<i>Sterna hirundo</i>	LC			√	√			P	W,P
32	鸻形目	鸥科	灰翅浮鸥	<i>Chlidonias hybrida</i>	LC			√	√			P	P
33	鹰形目	鹰科	黑翅鸢	<i>Elanus caeruleus</i>	NT		二级			II		S	S,P
34	鹰形目	鹰科	黑鸢	<i>Milvus migrans</i>	LC		二级			II		W	W
35	鹰形目	鹰科	普通鵟	<i>Buteo japonicus</i>	LC		二级			II		P	W
36	犀鸟目	戴胜科	戴胜	<i>Upupa epops</i>	LC				√			W	R
37	佛法僧目	翠鸟科	普通翠鸟	<i>Alcedo atthis</i>	LC				√			W	R
38	佛法僧目	翠鸟科	斑鱼狗	<i>Ceryle rudis</i>	LC			√	√			S	R
39	隼形目	隼科	红隼	<i>Falco tinnunculus</i>	LC		二级			II		W	R
40	雀形目	伯劳科	红尾伯劳	<i>Lanius cristatus</i>	LC				√			P	P

序号	目	科	中文名	拉丁学名	中国生物多样性红色名录	中国特有种	国家重点保护动物级别	省重点	“三有”动物	CITES	IUCN	动物区系	居留型
41	雀形目	伯劳科	栗背伯劳	<i>Lanius colluriooides</i>	NT			√	√			S	R
42	雀形目	伯劳科	棕背伯劳	<i>Lanius schach</i>	LC				√			S	R
43	雀形目	卷尾科	黑卷尾	<i>Dicrurus macrocercus</i>	LC				√			S	S,R
44	雀形目	鸦科	松鸦	<i>Garrulus glandarius</i>	LC				√			W	R
45	雀形目	鸦科	喜鹊	<i>Pica pica</i>	LC				√			P	R
46	雀形目	百灵科	云雀	<i>Alauda arvensis</i>	LC		二级					S	W
47	雀形目	百灵科	小云雀	<i>Alauda gulgula</i>	LC			√	√			S	R
48	雀形目	鹎科	红耳鹎	<i>Pycnonotus jocosus</i>	LC				√			S	R
49	雀形目	鹎科	白头鹎	<i>Pycnonotus sinensis</i>	LC				√			S	R,W
50	雀形目	燕科	家燕	<i>Hirundo rustica</i>	LC				√			W	S
51	雀形目	燕科	烟腹毛脚燕	<i>Delichon dasypus</i>	LC				√			P	R
52	雀形目	燕科	金腰燕	<i>Cecropis daurica</i>	LC				√			W	S,R
53	雀形目	柳莺科	褐柳莺	<i>Phylloscopus fuscatus</i>	LC				√			P	W

序号	目	科	中文名	拉丁学名	中国生物多样性红色名录	中国特有种	国家重点保护动物级别	省重点	“三有”动物	CITES	IUCN	动物区系	居留型
54	雀形目	柳莺科	黄腰柳莺	<i>Phylloscopus proregulus</i>	LC				√			W	W
55	雀形目	扇尾莺科	黄腹山鹪莺	<i>Prinia flaviventris</i>	LC				√			S	R
56	雀形目	噪鹛科	黑脸噪鹛	<i>Garrulax perspicillatus</i>	LC				√			S	R
57	雀形目	椋鸟科	八哥	<i>Acridotheres cristatellus</i>	LC				√			S	R
58	雀形目	椋鸟科	丝光椋鸟	<i>Spodiopsar sericeus</i>	LC				√			S	R
59	雀形目	椋鸟科	黑领椋鸟	<i>Gracupica nigricollis</i>	LC				√			S	R
60	雀形目	椋鸟科	灰背椋鸟	<i>Sturnia sinensis</i>	LC				√			S	S
61	雀形目	鸫科	乌灰鸫	<i>Turdus cardis</i>	LC				√			P	W
62	雀形目	鸫科	乌鸫	<i>Turdus merula</i>	LC				√			W	R
63	雀形目	鹎科	红喉歌鹎	<i>Luscinia calliope</i>	LC		二级					W	W

序号	目	科	中文名	拉丁学名	中国生物多样性红色名录	中国特有种	国家重点保护动物级别	省重点	“三有”动物	CITES	IUCN	动物区系	居留型
64	雀形目	鹁科	鹁鹁	<i>Copsychus saularis</i>	LC				√			S	R
65	雀形目	雀科	麻雀	<i>Passer montanus</i>	LC				√			W	R
66	雀形目	梅花雀科	白腰文鸟	<i>Lonchura striata</i>	LC				√			S	R
67	雀形目	梅花雀科	斑文鸟	<i>Lonchura punctulata</i>	LC				√			S	R
68	雀形目	鹁鹁科	黄鹁鹁	<i>Motacilla tschutschensis</i>	LC				√			P	W
69	雀形目	鹁鹁科	灰鹁鹁	<i>Motacilla cinerea</i>	LC				√			P	W
70	雀形目	鹁鹁科	白鹁鹁	<i>Motacilla alba</i>	LC				√			W	W,P
71	雀形目	鹁鹁科	树鹁	<i>Anthus hodgsoni</i>	LC				√			S	W
72	雀形目	鹁鹁科	红喉鹁	<i>Anthus cervinus</i>	LC				√			W	W
73	雀形目	鹁鹁科	黄腹鹁	<i>Anthus rubescens</i>	LC				√			W	W
74	雀形目	鹁科	小鹁	<i>Emberiza pusilla</i>	LC			√	√			W	W
75	雀形目	鹁科	灰头鹁	<i>Emberiza spodocephala</i>	LC			√	√			W	W

序号	目	科	中文名	拉丁学名	中国生物多样性红色名录	中国特有种	国家重点保护动物级别	省重点	“三有”动物	CITES	IUCN	动物区系	居留型
两栖纲													
1	无尾目	蟾蜍科	黑眶蟾蜍	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>	LC				√			W	
2	无尾目	蛙科	沼水蛙	<i>Hylarana guentheri</i>	NT							W	
3	无尾目	蛙科	弹琴蛙	<i>Nidirana adenopleura</i>	LC							W	
4	无尾目	蛙科	大绿臭蛙	<i>Odorrana graminea</i>	LC							S	
5	无尾目	叉舌蛙科	泽陆蛙	<i>Fejervarya multistriata</i>	LC							Z	
6	无尾目	叉舌蛙科	虎纹蛙	<i>Hoplobatrachus chinensis</i>	EN		二级					S	
7	无尾目	叉舌蛙科	棘胸蛙	<i>Quasipaa spinosa</i>	VU						VU	S	
8	无尾目	树蛙科	斑腿泛树蛙	<i>Polypedates megacephalus</i>	LC				√			W	
9	无尾目	树蛙科	大树蛙	<i>Rhacophorus dennysi</i>	LC	*			√			Z	
10	无尾目	姬蛙科	花姬蛙	<i>Microhyla pulchra</i>	LC							S	

序号	目	科	中文名	拉丁学名	中国生物多样性红色名录	中国特有种	国家重点保护动物级别	省重点	“三有”动物	CITES	IUCN	动物区系	居留型
爬行纲													
1	有鳞目	壁虎科	中国壁虎	<i>Gekko chinensis</i>	LC	*			√			S	
2	有鳞目	石龙子科	中国石龙子	<i>Plestiodon chinensis</i>	LC				√			Z	
3	有鳞目	石龙子科	南滑蜥	<i>Scincella reevesii</i>	LC				√			S	
4	有鳞目	蜥蜴科	南草蜥	<i>Takydromus sexlineatus</i>	LC				√			S	
5	有鳞目	鬣蜥科	变色树蜥	<i>Calotes versicolor</i>	LC				√			S	
6	有鳞目	蚺科	蟒	<i>Python bivittatus</i>	EN		二级			II	VU	S	
7	有鳞目	蝰科	福建竹叶青蛇	<i>Viridovipera stejnegeri</i>	LC				√			W	
8	有鳞目	水蛇科	中国水蛇	<i>Myrrophis chinensis</i>	VU							S	
9	有鳞目	眼镜蛇科	银环蛇	<i>Bungarus multicinctus</i>	VU				√			S	
10	有鳞目	眼镜蛇科	舟山眼镜	<i>Naja atra</i>	VU				√	II	VU	W	

序号	目	科	中文名	拉丁学名	中国生物多样性红色名录	中国特有种	国家重点保护动物级别	省重点	“三有”动物	CITES	IUCN	动物区系	居留型
			蛇										
11	有鳞目	眼镜蛇科	眼镜王蛇	<i>Ophiophagus hannah</i>	VU		二级			II	VU	W	
12	有鳞目	游蛇科	赤链蛇	<i>Lycodon rufozonatum</i>	LC				√			Z	
13	有鳞目	游蛇科	王锦蛇	<i>Elaphe carinata</i>	VU				√			Z	
14	有鳞目	游蛇科	灰鼠蛇	<i>Ptyas korros</i>	NT				√		NT	S	
15	有鳞目	游蛇科	滑鼠蛇	<i>Ptyas mucosa</i>	EN				√	II		W	
16	有鳞目	游蛇科	乌梢蛇	<i>Ptyas dhumnades</i>	VU				√			W	

注：区系：W-东洋界广布种，S-东洋界种，P-古北界种，Z-广布种（华中，华南，西南、华北四区共有）；保护级别：一/二-国家I/II级重点保护野生动物；G-广东省重点保护动物(2021)；3-国家保护的有重要生态、科学、社会价值的陆生野生动物；I/II/III-被列入濒危野生动植物国际贸易公约附录I/II/III；NT-近危，VU-易危，EN-濒危，世界自然保护联盟（IUCN）近危/易危/濒危等级；EN-濒危、VU-易危、NT-近危（《中国脊椎动物红色名录》，2016）濒危/易危/近危等级；*-中国特有种；3-国家保护的有重要生态、科学、社会价值的陆生野生动物。

样方调查表 1

自然保护区名称：蜈蚣岭县级森林公园地点：详见附图样方编号：01

样方面积：10m×10m 坐标：N23°10'47"、E116°17'45"

海拔：432m 坡向：南坡位；下坡度：15 土壤类型：红壤 小地形特点：地表特征：人为干扰因素：

总盖度：80% 乔木盖度：55% 平均高度：75m 平均胸径 8.3cm

灌木层盖度：20% 平均高度：1m；

草本层盖度：17% 平均高度 0.55m

乔木层物种记录

物种名	拉丁名	株数	平均胸径/cm	平均高度/m	盖度/%	物候	生活力
木荷	<i>Schima superba</i>	13	11	15	50	营养期	
盐肤木	<i>Rhus chinensis</i>	4	3	2	15	营养期	

灌木层物种记录

物种名	拉丁名	平均高度/m	盖度/%	物候	生活力
桃金娘	<i>Rhodomyrtus tomentosa</i>	1	5	营养期	
鹅掌柴	<i>Heptapleurum heptaphyllum</i>	1	5	营养期	
杜鹃	<i>Rhododen dronsimsii</i>	1	10	营养期	

草本层物种记录

物种名	拉丁名	平均高度/m	盖度/%	物候	生活力
淡竹叶	<i>Lophather umgracile</i>	0.5	5	营养期	
狗脊	<i>Woodwar diajaponica</i>	0.7	5	营养期	
求米草	<i>Oplismenusundulatifolius</i>	0.3	2	营养期	
芒	<i>Miscanthus sinensis</i>	0.7	5	营养期	

调查时间：2025年7月25日 调查人员：彭伯雄、方少坤、陈仕欣

样方调查表 2

自然保护区名称：蜈蚣岭县级森林公园地点：详见附图样方编号：02

样方面积：10m×10m 坐标：N23°10'20"、E116°18'13"

海拔：344m 坡向：南坡位；下坡度：25 土壤类型：红壤小地形特点：地表特征：人为干扰因素：

总盖度：75% 乔木盖度：70% 平均高度：8.2m 平均胸径 14.2cm

灌木层盖度：0% 平均高度：m；

草本层盖度：20% 平均高度 1m

乔木层物种记录

物种名	拉丁名	株数	平均胸径/cm	平均高度/m	盖度/%	物候	生活力
马尾松	<i>Pinus massoniana</i>	18	14.2	11	70	营养期	

灌木层物种记录

物种名	拉丁名	平均高度/m	盖度/%	物候	生活力
马缨丹	<i>Lantanac amara</i>	0.9	15	营养期	

草本层物种记录

物种名	拉丁名	平均高度/m	盖度/%	物候	生活力
芒箕	<i>Dicrano pterispedata</i>	1	10	营养期	
鸭跖草	<i>Commelina communis</i>			营养期	
菝葜	<i>Smilax china</i>			营养期	
金剑草	<i>Rubia alata</i>			营养期	

调查时间：2025年7月23日 调查人员：彭伯雄、方少坤、陈仕欣

样方调查表 3

自然保护区名称：蜈蚣岭县级森林公园 地点：详见附图 样方编号：03

样方面积：10m×10m 坐标：N23°10'13"、E116°18'45"

海拔：385m 坡向：南 坡位：下 坡度：25 土壤类型：红壤 小地形特点：地表特征：人为干
扰因素：

总盖度：70% 乔木盖度：60% 平均高度：13m 平均胸径 10cm

灌木层盖度：8% 平均高度：0.9m；

草本层盖度：15% 平均高度 1m

乔木层物种记录

物种名	拉丁名	株数	平均胸径/cm	平均高度/m	盖度/%	物候	生活力
木荷花	<i>Schima superba</i>	15	10	13	60	营养期	

灌木层物种记录

物种名	拉丁名	平均高度/m	盖度/%	物候	生活力
鹅掌柴	<i>Heptapleu rumheptaphyllum</i>	1	5	营养期	
鲫鱼胆	<i>Maes aperlarius</i>	0.8	3		

草本层物种记录

物种名	拉丁名	平均高度/m	盖度/%	物候	生活力
鬼针草	<i>Biden pilosa</i>	0.5	5	营养期	
芒	<i>Miscan thussinensis</i>	1.5	5	营养期	
里白	<i>Diplopter ygiumglaucum</i>	1	5	营养期	

调查时间：2024年7月26日 调查人员：彭伯雄、方少坤、陈仕欣

样方调查表 4

自然保护区名称：蜈蚣岭县级森林公园 地点：详见附图 样方编号：04

样方面积：10m×10m 坐标：N116°05'41"、E23°05'01"

海拔：465m 坡向：南坡 位：下坡 度：25 土壤类型：红壤 小地形特点：地表特征：人为干扰因素：

总盖度：80% 乔木盖度：65% 平均高度：11m 平均胸径：12.5cm

灌木层盖度：10% 平均高度：0.7m；

草本层盖度：10% 平均高度：0.5m

乔木层物种记录

物种名	拉丁名	株数	平均胸径/cm	平均高度/m	盖度/%	物候	生活力
尾叶桉	<i>Eucalyptus urophylla</i>	16	12.5	13	55	营养期	

灌木层物种记录

物种名	拉丁名	平均高度/m	盖度/%	物候	生活力
桃金娘	<i>Rhodomyr tustomentosa</i>	0.7	10	营养期	

草本层物种记录

物种名	拉丁名	平均高度/m	盖度/%	物候	生活力
芒箕	<i>Dicranopteris pedata</i>	0.5	10	营养期	
求米草	<i>Oplismenus undulatifolius</i>	0.4	2	营养期	
芒	<i>Miscan thussinensis</i>	0.7	5	营养期	

调查时间：2024年7月27日 调查人员：彭伯雄、方少坤、陈仕欣

动物样线调查记录表（1）

自然保护区名称：蜈蚣岭县级森林公园			地点：项目占地区域西侧评价区	
样线长度：1391m 海拔区间：385—450m			样线编号：01	
起点经度：116° 18'13"E 终点经度：116° 17'44"E				
天气：阴	生境类型：灌丛、人工林		干扰因素：人为活动	
物种名	拉丁名	实体数量	类型	备注
麻雀	<i>Passer montanussaturatus</i>	2	活体	飞行
棕背伯劳	<i>Lanius schachschach</i>	2	活体	鸣叫
珠颈斑鸠	<i>Spilopelia chinensischinensis</i>	3	活体	飞行
金腰燕	<i>Hirundo dauricajaponica</i>	2	活体	飞行
棕头鸦雀	<i>Paradoxorniswebbianussufusus</i>	5	活体	鸣叫、觅食
铜蜓蜥	<i>Sphenomor phusindicus</i>	1	活体	爬行
麻雀	<i>Passer montanussaturatus</i>	6	活体	觅食
黑脸噪鹛	<i>Garru laxperspicillatus</i>	1	活体	跳跃、觅食
纯色山鹪莺	<i>Prinia nornata</i>	1	活体	飞行
棕背伯劳	<i>Lanius schachschach</i>	1	活体	鸣叫
中国石龙子	<i>Plestiodon chinensis</i>	1	活体	爬行
黑眶蟾蜍	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>	1	尸体	
棕背伯劳	<i>Lanius schachschach</i>	1	活体	鸣叫
普通鸫鹛	<i>Phalacrocorax carbo</i>	2	活体	觅食
变色树蜥	<i>Calotes versicolor</i>	1	活体	爬行

调查时间：2025年7月28日调查人员：彭伯雄、方少坤、陈仕欣

动物样线调查记录表（2）

自然保护区名称：蜈蚣岭县级森林公园			地点：项目占地区域	
样线长度：973m 海拔区间：385-450m			样线编号：02	
起点经度：116° 18'26"E 终点经度：116° 18'53"E				
天气：阴	生境类型：水库水体、灌丛		干扰因素：人为活动	
物种名	拉丁文	实体数量	类型	备注
中国石龙子	<i>Plestiodo nchinensis</i>	1	活体	休息
金腰燕	<i>Hirundo dauricajaponica</i>	5	活体	飞行
麻雀	<i>Passer montanussaturatus</i>	6	活体	觅食
黑脸噪鹛	<i>Garrulax perspicillatus</i>	1	活体	跳跃、觅食
棕背伯劳	<i>Lanius schach</i>	1	活体	休息
棕背伯劳	<i>Laniu sschachsach</i>	1	活体	鸣叫
白鹭	<i>Ardea garzetta</i>	20	活体	觅食
池鹭	<i>Ardeola bacchus</i>	5	活体	鸣叫
沼蛙	<i>Bouleng eranaguentheri</i>	1	活体	鸣叫
泽陆蛙	<i>Fejervarya multistriata</i>	1	活体	鸣叫
尼罗罗非鱼	<i>Oreochro misniloticus</i>	5	活体	尸体
普通鸺鹠	<i>Phalacro coraxcarbo</i>	2	活体	觅食
黑眶蟾蜍	<i>Duttaphry nusmelanostictus</i>	1	尸体	
泽陆蛙	<i>Fejervarya multistriata</i>	1	活体	鸣叫
铜蜓蜥	<i>Sphenomor phusindicus</i>	1	活体	爬行

调查时间：2025年7月29日 调查人员：彭伯雄、方少坤、陈仕欣

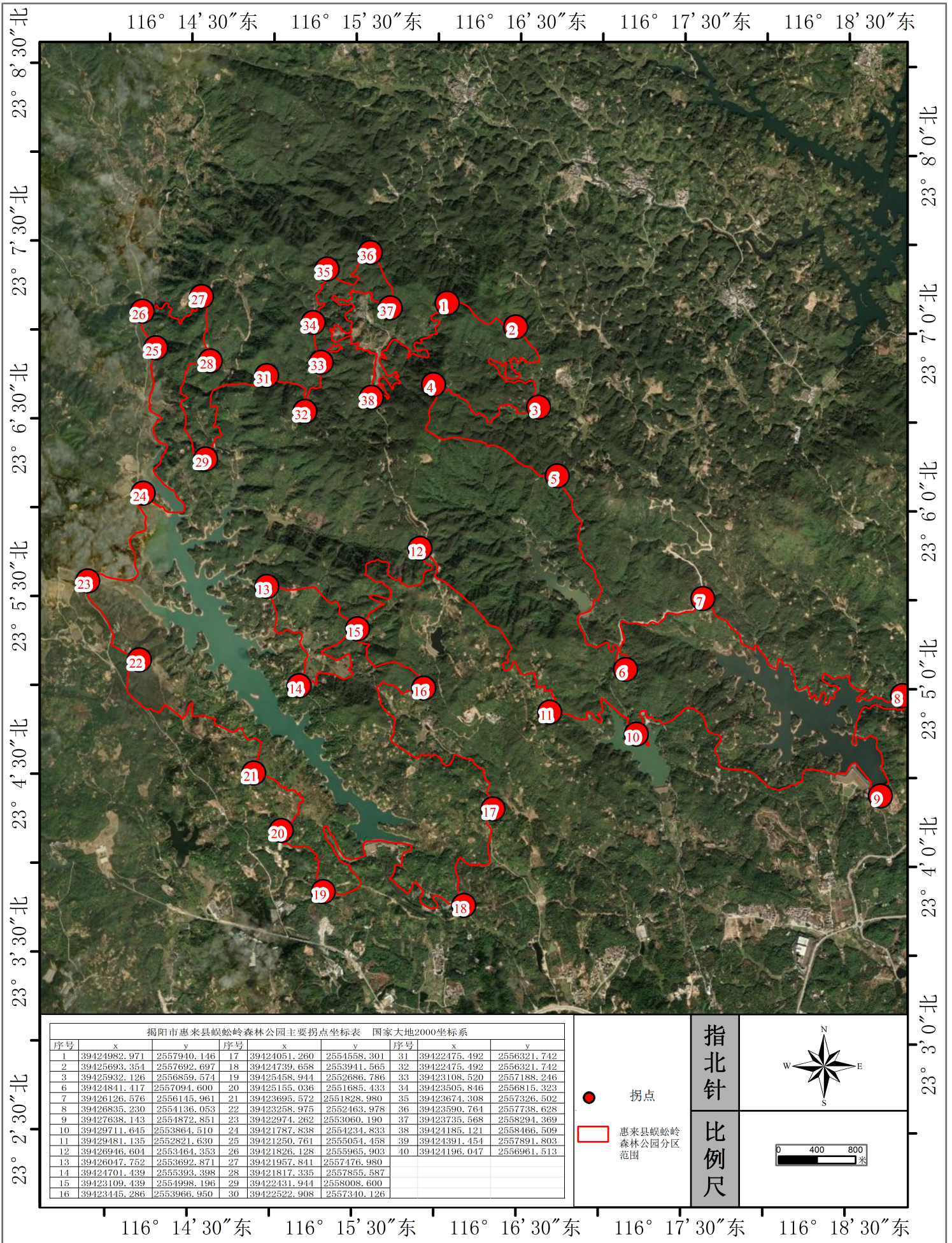
动物样线调查记录表（3）

自然保护区名称：蜈蚣岭县级森林公园			地点：项目占地区域	
样线长度：881m 海拔区间：380-410m			样线编号：03	
起点经度：116° 18' 47"E 终点经度：116° 18' 44"E				
天气：阴	生境类型：水库水体、灌丛，人工林		干扰因素：人为活动	
物种名	拉丁文	实体数量	类型	备注
中国石龙子	<i>Plestiodo nchinensis</i>	1	活体	休息
金腰燕	<i>Hirundo dauricajaponica</i>	5	活体	飞行
麻雀	<i>Passer montanussaturatus</i>	6	活体	觅食
黑脸噪鹛	<i>Garrulax perspicillatus</i>	1	活体	跳跃、觅食
棕背伯劳	<i>Lanius schach</i>	1	活体	休息
棕背伯劳	<i>Lanius schach</i>	1	活体	鸣叫
普通鸺鹠	<i>Phalacro coraxcarbo</i>	2	活体	觅食
黑眶蟾蜍	<i>Duttaphry nusmelanostictus</i>	1	尸体	
泽陆蛙	<i>Fejervary amultistriata</i>	1	活体	鸣叫
铜蜓蜥	<i>Sphenomor phusindicus</i>	1	活体	爬行
珠颈斑鸠	<i>Strepto peliachinensis</i>	1	活体	
黑领椋鸟	<i>Sturnu snigricollis</i>	1	活体	
普通翠鸟	<i>Alcedo atthis</i>	2	活体	
红耳龟	<i>Trachemys scripta</i>	1	活体	休息
斑腿泛树蛙	<i>Polypedates megacephalus</i>	1	尸体	

调查时间：2025年7月29日调查人员：彭伯雄、方少坤、方恒达

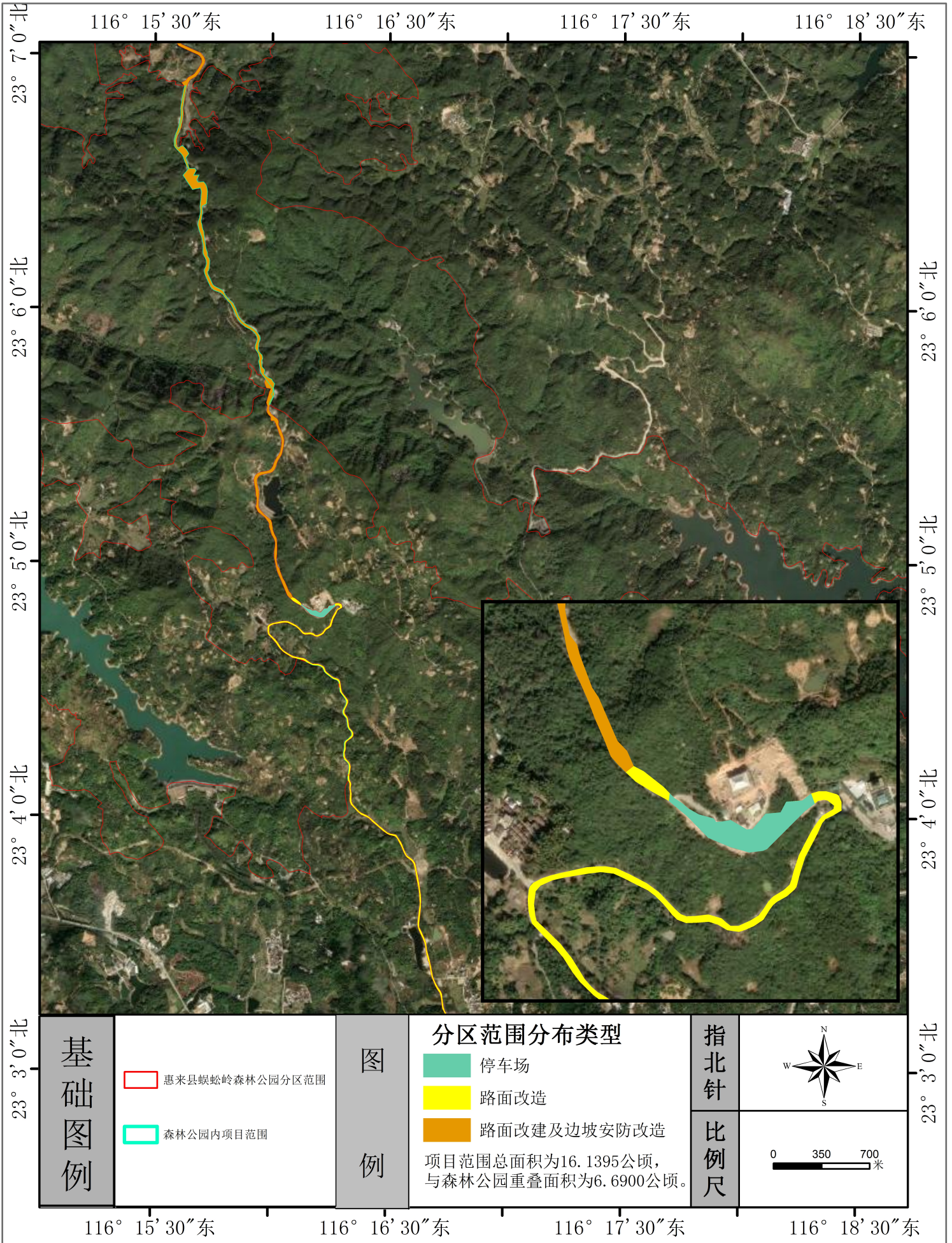
揭阳市惠来县蜈蚣岭森林公园

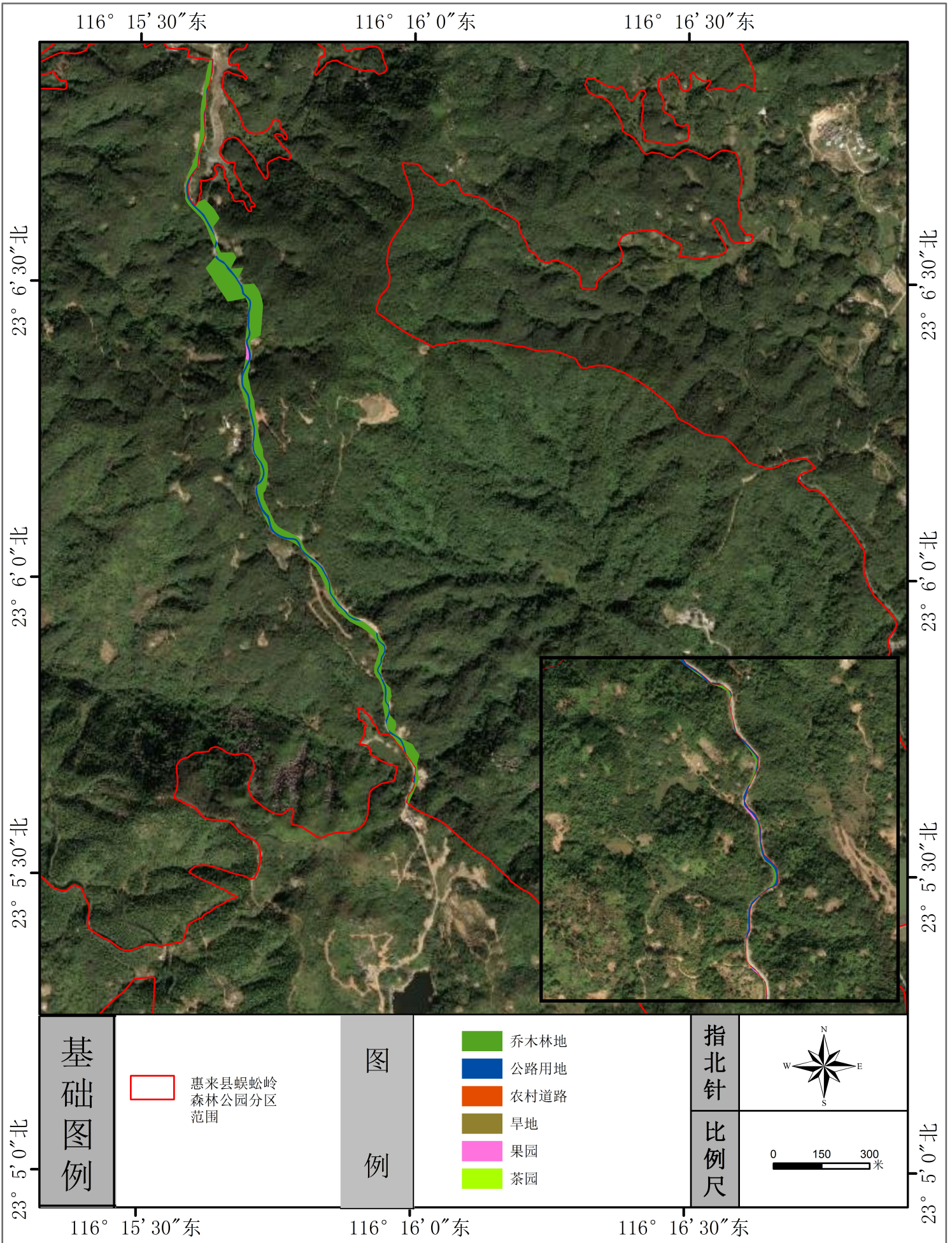
范围图 02



调查人：方少坤 何华佳 制图人：陈仕欣 审查人：陈斐

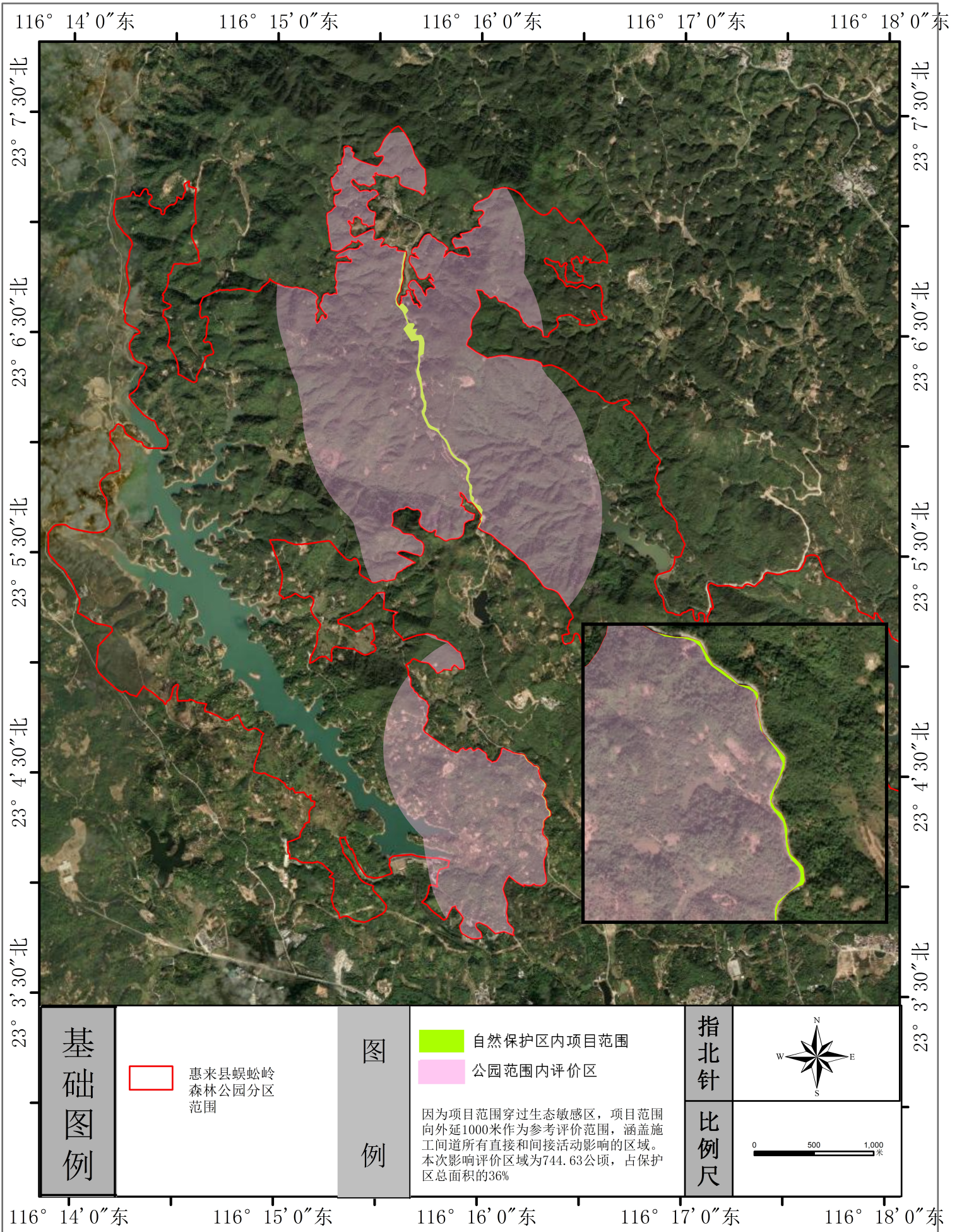
编制单位：广州誉城林业发展有限公司
编制时间：2025年9月





揭阳市惠来县蜈蚣岭森林公园

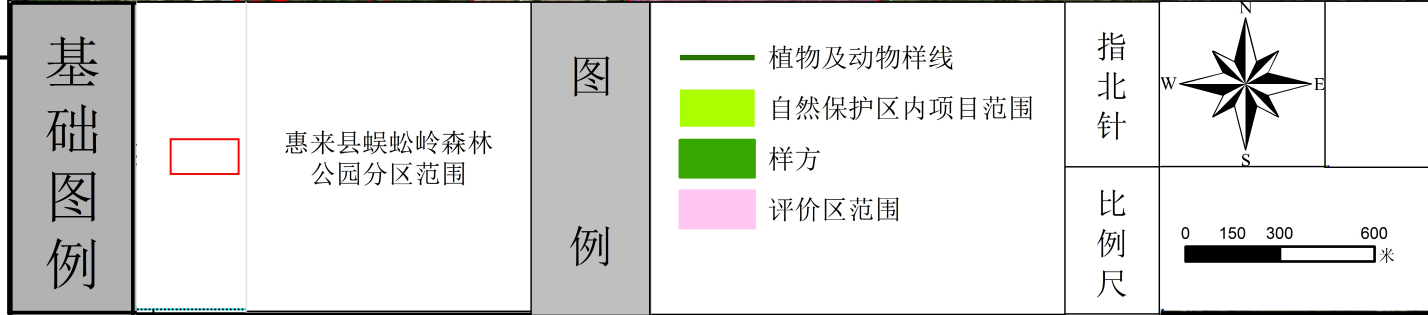
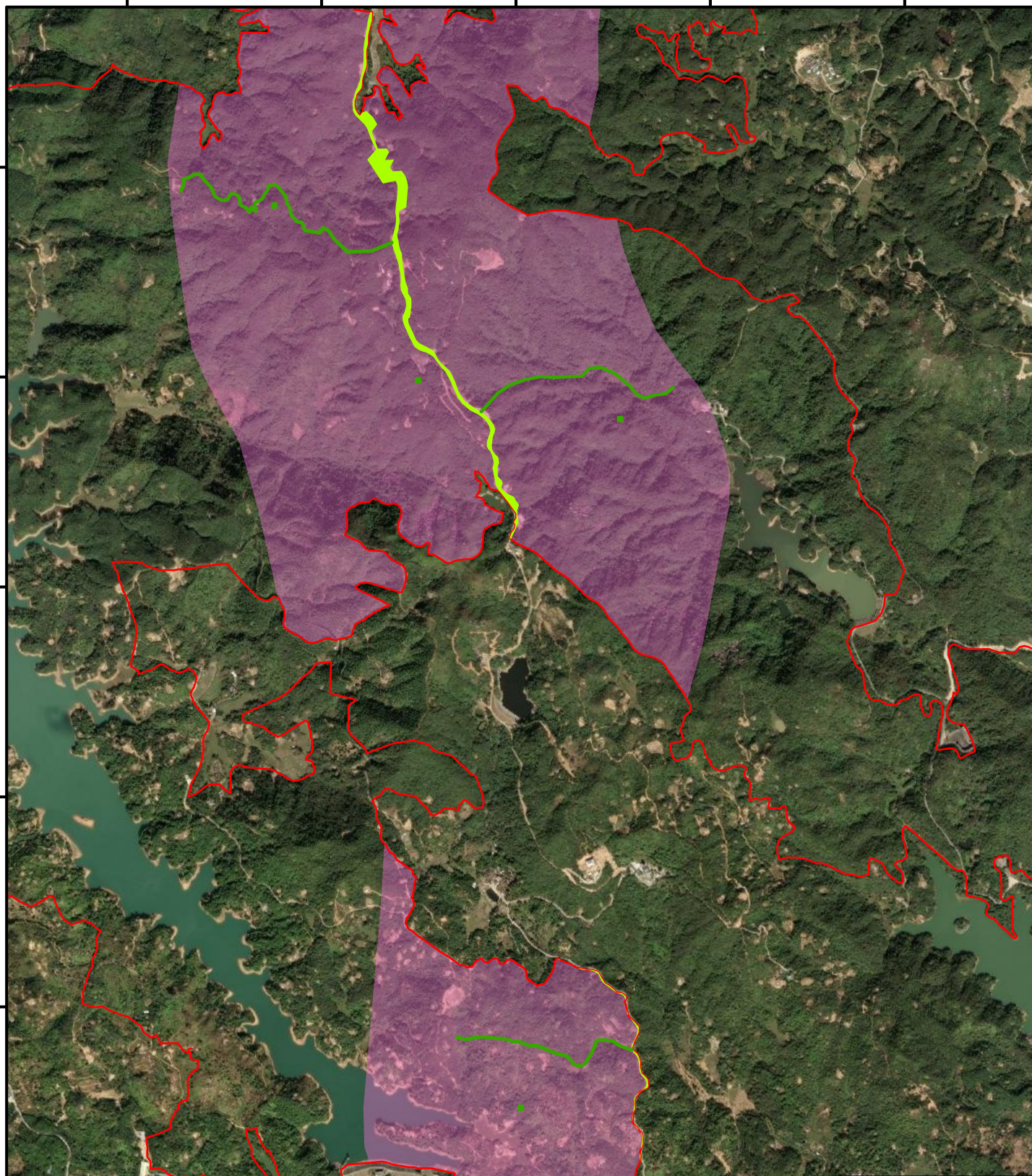
评价区范围图 05



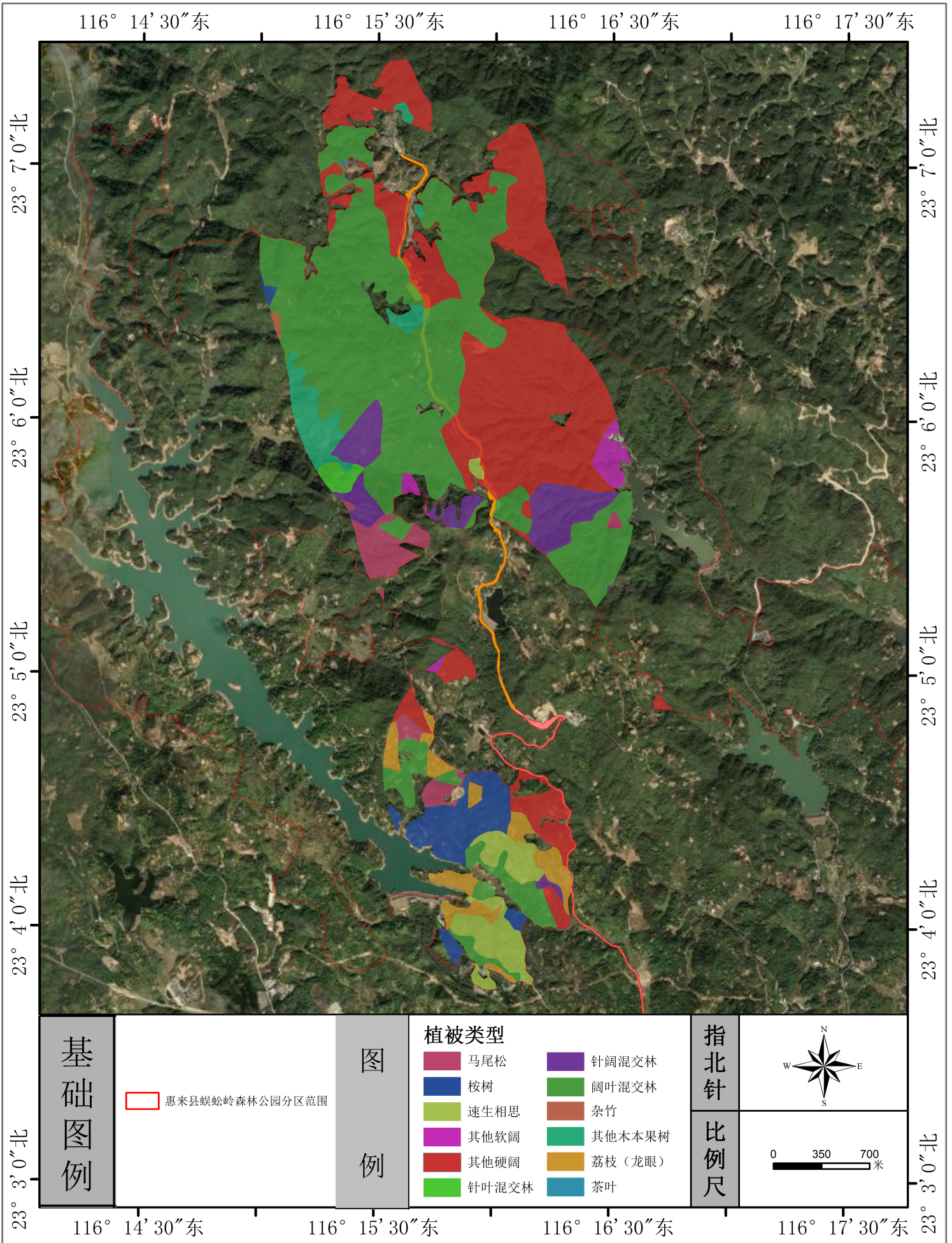
116° 15' 0"东 116° 15' 30"东 116° 16' 0"东 116° 16' 30"东 116° 17' 0"东

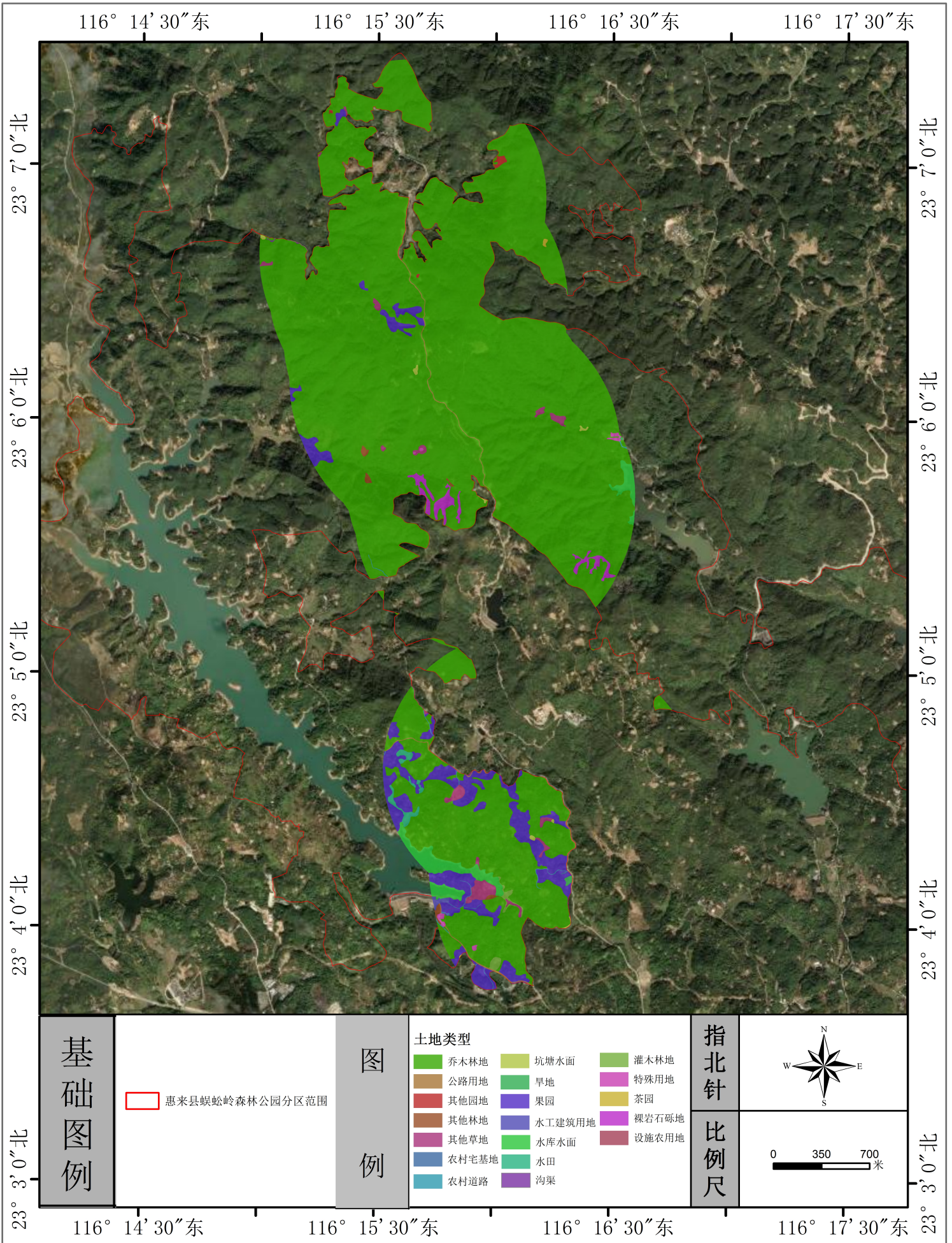
23° 6' 30"北
23° 6' 0"北
23° 5' 30"北
23° 5' 0"北
23° 4' 30"北
23° 4' 0"北

23° 6' 30"北
23° 6' 0"北
23° 5' 30"北
23° 5' 0"北
23° 4' 30"北
23° 4' 0"北



116° 15' 0"东 116° 15' 30"东 116° 16' 0"东 116° 16' 30"东 116° 17' 0"东





惠来县发展和改革局文件

惠发改投审〔2025〕108号

关于惠来县 Y164 将军湖线改建工程可行性 研究报告的批复

惠来县地方公路管理站：

《关于要求审批惠来县 Y164 将军湖线改建工程可行性研究报告的请示》（惠地〔2025〕13号）及有关材料收悉。经研究，现就项目可行性研究报告函复如下：

一、为改善惠来县惠城镇的村容村貌，完善乡镇基础设施，推动区域开发，改善将军湖线沿线的交通环境及配套设施，促进沿线旅游业的发展，同意批准该项目可行性研究报告。

二、项目代码：2505-445224-18-01-957241。

三、项目建设地点位于惠来县惠城镇西二、金竹寨村、必田村、将军湖村。

四、项目建设规模及内容：项目路线全长 9.336 公里。采用四级公路技术标准，设计速度 20 公里/小时，路面宽度

7米，路基宽度8米，沥青/水泥混凝土路面，汽车荷载等级：公路-II级。建设内容主要包括：路基路面、边坡防护、排水、桥涵、绿化、交通安全设施、停车场等。

五、项目拟建设工期：12个月。

六、项目估算总投资5148.54万元，其中：工程费3678.42万元、工程建设其他费用612.80万元、土地使用及拆迁补偿费612.15万元、预备费245.17万元。项目建设所需资金除上级专项资金、地方政府专项债券资金外，不足部分由县财政统筹解决。

七、根据《惠来县人民政府办公室关于〈惠来县Y164将军湖线改建工程实施方案〉的批复》（惠府办函〔2025〕161号）精神，该项目采用EPC模式。

八、项目的招标范围、招标组织形式及招标方式须按审批部门招标核准意见执行（见附件）。

九、请按批准的估算总投资进行限额设计，完成初步审查后将投资概算报我局审核。

附：审批部门招标核准意见

惠来县发展和改革局

2025年7月4日

行政审批专用章

抄送：县财政局、住房和城乡建设局、县交通运输局、统计局。

附件：

广东省工程招标核准意见表

项目名称：惠来县 Y164 将军湖线改建工程

项目代码：2505-445224-18-01-957241

	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用招标方式
	全部招标	部分招标	自行招标	委托招标	公开招标	邀请招标	
勘察							核准
设计		核准		核准	核准		
建筑工程	核准			核准	核准		
安装工程	核准			核准	核准		
监理							核准
主要设备							
重要材料							
其他							

核准意见：

项目估算总投资 5148.54 万元，其中：工程费 3678.42 万元、工程建设其他费用 612.80 万元、土地使用及拆迁补偿费 612.15 万元、预备费 245.17 万元。根据《广东省实施〈中华人民共和国招标投标法〉办法》有关规定，核准该项目施工图设计、建筑工程、安装工程采用公开招标方式。



注：核准部门在空格注明“核准”或者“不予核准”。

惠来县人民政府办公室

惠府办函〔2025〕161号

惠来县人民政府办公室关于《惠来县 Y164 将军湖线改建工程实施方案》的批复

县交通运输局：

你局《关于要求批准〈惠来县 Y164 将军湖线改建工程实施方案〉的请示》（惠交〔2025〕78号）收悉。经 2025 年 6 月 12 日县委常委会会议和十六届县政府第 115 次常务会议研究，原则同意你局制定的《惠来县 Y164 将军湖线改建工程实施方案》，依法依规组织实施。

附件：惠来县 Y164 将军湖线改建工程实施方案

惠来县人民政府办公室

2025年6月12日

附件

惠来县Y164将军湖线改建工程实施方案

为深入贯彻落实省、市推进“百县千镇万村高质量发展工程”，促进城乡区域协调发展，扎实有效抓好典型县建设工作，按照县委、县政府的工作部署，县交通运输局组织实施惠来县Y164将军湖线改建工程，结合我县实际情况，特制定本方案。

一、项目概况

惠来县Y164将军湖线改建工程，位于惠来县惠城镇北部山区，路线起点位于与惠城镇外北环路相交处，起点桩号为K0+000，途经金竹寨村、必田村、惠来龙藏洞赤松观黄大仙庙、妈祖山文化公园，终点止于将军湖村村口，终点桩号位K9+336，全长9.336公里。

本项目连接县城外北环路（傍山路西到惠雷公路），是服务当地红色旅游、“世外茶源”特色小镇等产业健康发展的交通要道，对弘扬红色文化，传承大南山革命精神，推动“百县千镇万村高质量发展工程”，促进城乡协调发展，做强县域经济发展具有十分重要的意义。

（一）建设规模。

本项目全线采用四级公路技术标准，设计速度20公里/小时，路面宽度7米，路基宽度8米，沥青/水泥混凝土路

面，汽车荷载等级：公路-II级。建设内容主要包括：路基路面、边坡防护、排水、桥涵、绿化、交通安全设施、停车场等。

项目分两段实施，路段一 K0+000~K4+660，长 4.660 公里，进行路面改造；路段二 K4+660~K9+336，长 4.676 公里，进行拓宽改建。

1. K0+000~K4+660(外环路至妈祖山文化公园，长 4.660 公里)，现状为水泥混凝土路面，宽 7 米，原路面建设标准低，且路面局部面积破损及路面横坡变化较大，道路安全防护设施不完善。本次拟对该路段进行路面改造，并完善安全防护、排水、绿化，路基宽 8 米，路面宽 7 米，沥青混凝土路面，两侧土路肩宽各 0.5 米，排水不畅路段设置宽 0.5 米排水沟。

2. K4+660~K9+336 (妈祖山文化公园至将军湖村，长 4.676 公里)，现状路基宽 4~6 米，水泥混凝土路面宽 3.5 米。现有路面破损严重，线路线形不满足规范要求，且存在山体滑坡危险。本次设计拟进行路面改建及边坡安防改造，采用水泥混凝土路面，按路基宽 8 米，水泥混凝土路面宽 7 米，两侧土路肩宽各 0.5 米，靠山体侧设置宽 0.5 米排水沟及 1.0 米碎落台，增设边坡防护、挡土墙、交通安防设施、绿化等进行设计。

3. 沿线设置 1 个停车场，位于 K4+541~K4+561 段，该处附近为黄大仙庙及妈祖宫两个旅游景点，人流车流较多，停车场占地面积约为 2500 平方米，场内配套设 4 个充电桩。

4. 路基标准横断面：0.5 米（土路肩）+2×3.5 米（行车道）+0.5 米（土路肩）=8 米。

（二）项目投资。

本工程估算总投资 5148.54 万元，其中建安费 3678.42 万元、土地使用及拆迁补偿费 612.15 万元、工程建设其他费用 612.80 万元、预备费 245.17 万元。

（三）建设时序。

项目计划于 2025 年 8 月开工建设，2026 年 7 月完工。

二、项目建设模式

（一）县交通运输局作为责任单位，负责依法依规组织该项目的建设。县地方公路管理站作为业主单位，负责依法依规实施该项目的建设。

（二）由县发展和改革局对项目进行立项批复及概算审核。

（三）县自然资源局、县林业局协助业主单位完成项目用地、用林报批工作。

（四）由县财政局对项目进行预算造价审核。

（五）项目采用 EPC 设计施工总承包模式进行建设，暂按县发展和改革局审核的《初步设计》概算的建安费和勘察设计费之和作为招标限价。

(六) 业主单位按程序选取有相当资质的监理单位，对项目进行全过程质量监督和管理。县交通运输局根据《广东省农村公路建设工程质量监督实施细则》，加强技术指导和质量监督，确保工程质量和施工安全。

(七) 该项目涉及“三线”、管网等，由所属部门做好协调配合工作，所需费用纳入项目预算。

三、项目实施

(一) 前期工作计划。

1. 2025年5月，已完成《工程可行性研究报告》编制。
2. 2025年6月底，计划完成项目立项和《初步设计》审核、批复等工作。
3. 2025年7-8月，计划完成项目EPC设计施工总承包等招投标工作和施工图设计、修编、造价审核、报批等工作。
4. 2025年8月底，中标单位完成施工前相关工作，准备进场动工。

(二) 工程施工。

1. 2025年8-10月，工程动工建设，完成赔青、附着物拆迁、管线迁改等工作。
2. 2025年11月-12月，完成清表、路基工程、涵洞工程及排水工程。
3. 2026年1月-7月，完成路面工程、桥梁工程及平面交叉工程、交通工程及绿化工程，工程交工。

四、项目资金来源及安排

（一）资金来源。

项目所需资金除上级专项资金、地方政府专项债券资金外，不足部分由县财政统筹解决。

（二）工程款支付。

按工程建设进度情况进行拨付。合同签订后按合同价的30%支付预付款，进度款按上报完成并经审核的工作量的80%支付，结算审核后支付至结算价的97%，余下的3%作为质保金，在缺陷责任期（一年）满后支付（不计利息）。

五、项目建设用地、用林

（一）本项目属“四好农村路”建设工程，公路范围内所涉及用地只补不征，拆迁、赔青等地上附着物由惠城镇人民政府负责理顺，配合业主单位完成项目建设。青苗补偿面积按红线用地面积减去旧路面积计算，补偿标准按（惠府办〔2019〕27号）文件执行，地上附着物经相关部门现场核实结算。

（二）本项目红线范围内涉及林地、耕地等，且路线穿越生态保护区，由业主单位依法依规办理相关手续后启动建设。

六、项目土石方处置

（一）该项目需对沿线山体进行开挖，经初步勘测，估计挖方总体积约17万立方，除本工程利用外，工程剩余土石方约11万立方（以实际开挖为准）。为确保国有资产不流失，剩余土石资产要统一堆放，依法依规采取相关方式进行

处置，具体处置方案由业主单位制定，按程序报县人民政府审议后实施。

（二）堆放剩余土石资产预计需临时用地约 20 亩，选址由业主单位和惠城镇人民政府协调确定，并依法依规办理临时用地手续。

七、项目管理养护

工程竣工验收合格之日起，由惠城镇人民政府负责对本项目进行日常管理及养护。关于停车场运营方案由惠城镇人民政府按程序上报后实施。

公开方式：依申请公开

抄送：县发展改革局、县工业和信息化局、县公安局、县财政局、县自然资源局、县住房城乡建设局、县水利局、县农业农村局、县文广旅游体育局、县应急管理局、县林业局，市生态环境局惠来分局，惠来供电局，惠城镇人民政府。

揭阳市人民政府

揭阳市人民政府关于将军湖村红色旅游产业 公路建设工程符合生态保护红线内允许 有限人为活动情形的认定意见

根据《自然资源部关于进一步做好用地用海要素保障的通知》（自然资发〔2023〕89号）、《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）、《自然资源部等7部门关于加强用地审批前期工作积极推进基础设施项目建设的通知》（自然资发〔2022〕130号）、《广东省自然资源厅 广东省生态环境厅 广东省林业局关于严格生态保护红线管理的通知（试行）》（粤自然资规字〔2023〕6号）等文件要求，揭阳市人民政府对将军湖村红色旅游产业公路建设工程是否符合生态保护红线内允许有限人为活动情形进行了审核，认定意见如下：

一、项目基本情况

将军湖村红色旅游产业公路建设工程位于广东省揭阳市惠来县。该项目建设内容为对惠来县惠城镇将军湖村唯一交通道路Y164进行拓宽。项目线路起点位于惠城镇与外环路相交处，途

经金竹寨村、必田村、惠来龙藏洞赤松观黄大仙庙、西二社区，终点止于将军湖村村口，全长约 9.413 公里，设计速度 15 公里/小时。该项目服务当地红色旅游、“世外茶源”特色小镇等产业健康发展，对弘扬红色文化、传承大南山革命精神、推动“百县千镇万村高质量发展工程”，促进城乡协调发展具有重要意义。该项目已纳入经省人民政府批准的《惠来县国土空间总体规划（2021-2035 年）》，惠来县人民政府确保将项目布局和规模统筹纳入依法批准的规划期至 2035 年的惠来县国土空间总体规划。

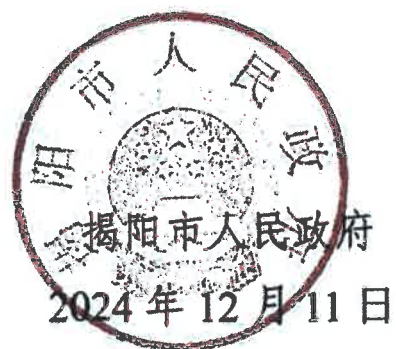
二、项目新增建设用地涉及生态保护红线情况

将军湖村红色旅游产业公路建设工程范围 16.8703 公顷，在尽量优化选址的情况下，部分用地仍不可避免以地表占用的形式涉及生态保护红线 7.3667 公顷，为粤东沿海丘陵平原水土保持生态保护红线。该项目用地不涉及自然保护地（整合优化）核心保护区，涉及一般控制区 7.3766 公顷，为揭阳惠来蜈蚣岭地方级森林自然公园。

三、结论意见

综上，将军湖村红色旅游产业公路建设工程属于《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》中允许有限人为活动的第 6 种情形，即“必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯

和防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动”。



**《惠来县 Y164 将军湖线改建工程蜈蚣岭县级森林公园段
路线选址唯一性论证报告》**

专家论证意见

2025年11月14日，惠来县地方公路管理站在惠来县交通局四楼会议室组织召开《惠来县 Y164 将军湖线改建工程蜈蚣岭县级森林公园段路线选址唯一性论证报告》（以下简称“论证报告”）评审会，特邀五位专家(名单附后)及揭阳市林业局、惠来县自然资源局、揭阳市生态环境局惠来分局、惠来县交通局、惠来县林业局的各位代表以及编制单位相关人员参加了会议。与会专家及代表认真听取了编制单位的汇报，经充分质询和讨论，形成如下意见：

一、本项目是惠来县重要民生工程，需经过蜈蚣岭县级森林公园。项目建设对完善区域路网结构、提升区域通行能力，改善山区交通环境，促进地方经济社会发展具有重大意义。

二、《论证报告》内容基本详实，依据充分，论证合理，原则同意通过评审。

三、意见与建议：

- 1、结合路网规划，加强路线走廊带唯一性及路线主要控制点的论证；
- 2、进一步完善方案比选，细化生态环境保护措施；
- 3、加强对森林公园穿越路段的影响分析；
- 4、完善文本、图表和相关附件；
- 5、吸取各专家个人意见进行修改与完善。

专家组（签名）：

谢锦和 何木晋 陈剑文 温志惠
林强

2025年11月14日